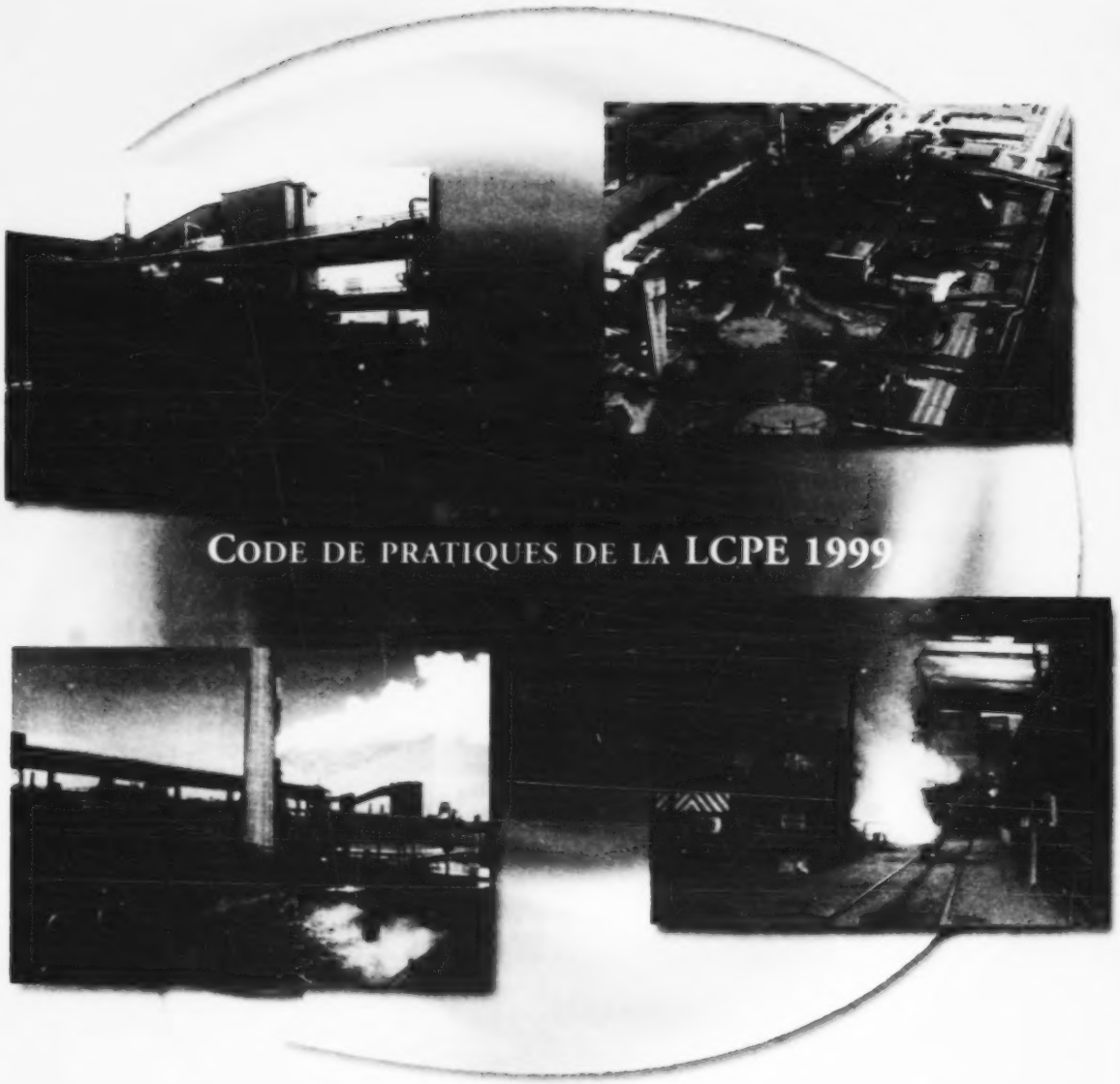
Environnement Canada Environment Canada

Canada

CODE DE PRATIQUES ÉCOLOGIQUES POUR LES ACIÉRIES INTÉGRÉES



CODE DE PRATIQUES DE LA LCPE 1999

PREMIÈRE ÉDITION

SPE 1/MM/7 – Mars 2001
Division des minéraux et métaux
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada

SÉRIE DE LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Exemple de numérotation :

SPE	3	/	HA	/	1

Numéro de rapport portant l'identification SPE 3/HA
Code de sujet
Catégorie de rapport
Série de la Protection de l'environnement

Catégories

1	Règlement/Lignes directrices/ Codes de pratiques
2	Évaluation des problèmes et options de contrôle
3	Recherche et développement technologique
4	Revues de la documentation
5	Inventaires, examens et enquêtes
6	Évaluations des impacts sociaux, économiques et environnementaux
7	Surveillance
8	Propositions, analyses et énoncés de principes généraux
9	Guides

Sujets

AG	Agriculture
AN	Technologie anaérobie
AP	Pollution atmosphérique
AT	Toxicité aquatique
CC	Produits chimiques commerciaux
CE	Consommateurs et environnement
CI	Industries chimiques
FA	Activités fédérales
FP	Traitement des aliments
HA	Déchets dangereux
IC	Produits chimiques inorganiques
MA	Pollution marine
MM	Exploitation minière et traitement des minéraux
NR	Régions nordiques et rurales
PF	Papier et fibres
PG	Production d'électricité
PN	Pétrole et gaz naturel
RA	Réfrigération et conditionnement d'air
RM	Méthodes de référence
SF	Traitement des surfaces
SP	Déversements de pétrole et de produits chimiques
SRM	Méthodes de référence normalisées
TS	Transports
TX	Textiles
UP	Pollution urbaine
WP	Protection et préservation du bois

Des sujets et des codes supplémentaires sont ajoutés au besoin. On peut obtenir une liste des publications de la SPE en s'adressant aux Publications de la Protection de l'environnement, Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0H3.

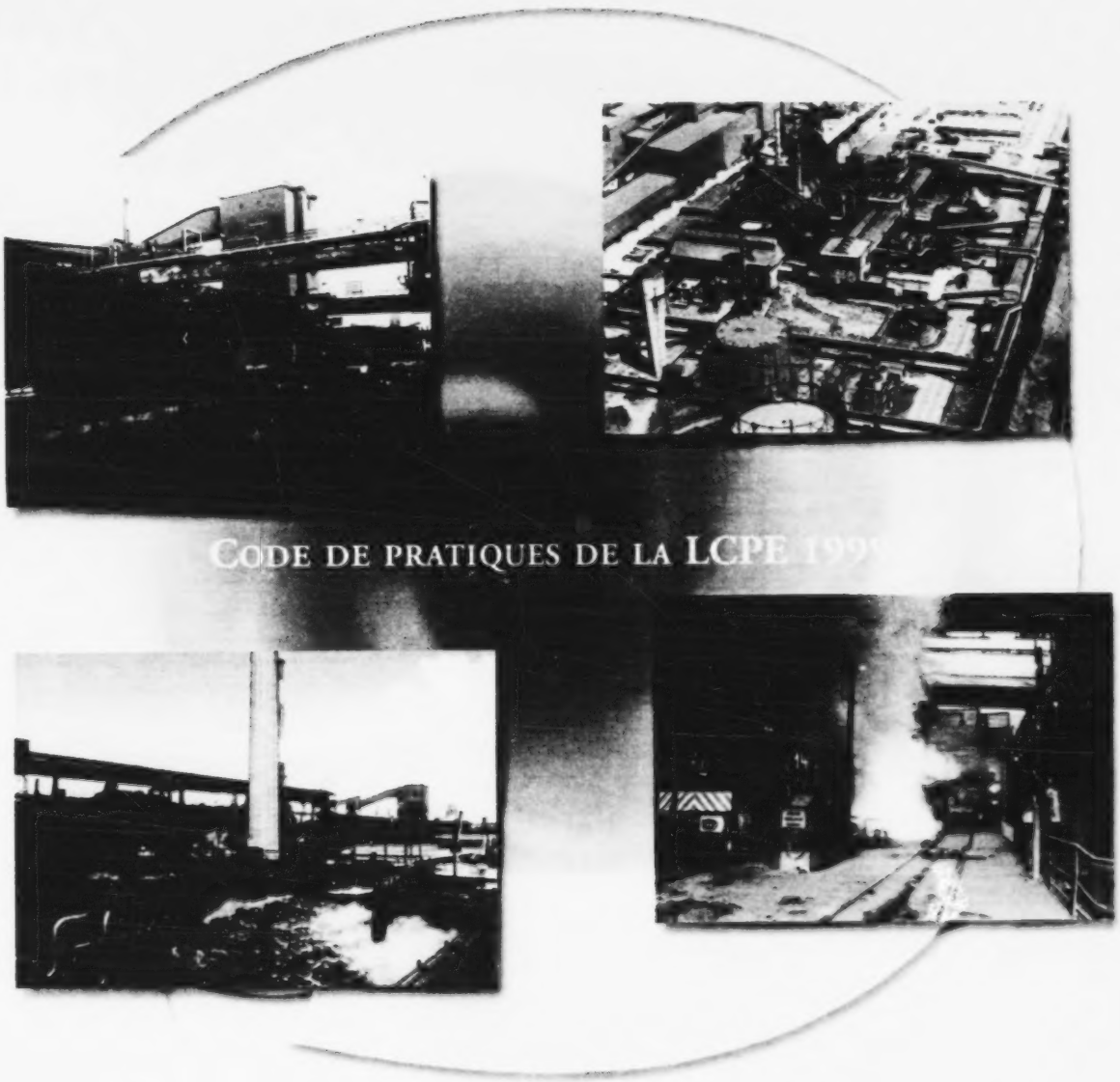
© Ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada 2001

103-03722/

Environnement Canada Environment Canada

Canada

CODE DE PRATIQUES ÉCOLOGIQUES POUR LES ACIÉRIES INTÉGRÉES



PREMIÈRE ÉDITION

SPE 1/MM/7 – Mars 2001
Division des minéraux et métaux
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada

Données de catalogage avant publication (Canada)

Vedette principale au titre :

Code de pratiques écologiques pour les aciéries intégrées –
Code de pratiques de la LCPE 1999

1re éd.
(Série de la protection de l'environnement; SPE 1/MM/7)
Publ. aussi en anglais sous le titre : *Environmental code of practice for integrated steel mills*. CEPA 1999 Code of Practice
Comprend des références bibliographiques.
ISBN 0-660-96451-1
Nº de cat. En49-24/1-42F

1. Aciéries – Aspect de l'environnement.
2. Aciéries – Déchets – Élimination.
3. Aciéries – Aspect de l'environnement – Canada.
4. Aciéries – Déchets – Élimination – Canada.
5. Environnement – Surveillance – Canada.
I. Charles E. Napier Company Ltd.
II. Canada. Environment Canada.
III. Coll. : Rapport d'information (Canada. Environnement Canada); SPE 1/MM/7.

TN730.E58 2001 669.142'0286 C00-980488-9

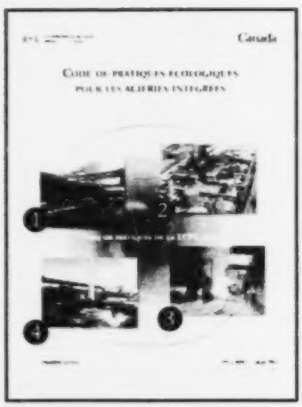
MISE EN GARDE

Le présent document a été examiné par des fonctionnaires de la Division des minéraux et des métaux d'Environnement Canada et approuvé en vue de sa publication. La mention des noms de commerce ou des produits commerciaux ne constitue pas une recommandation ou une approbation de leur emploi.

Ce document ne prétend pas couvrir tous les aspects de sécurité associés au sujet traité. Il incombe au lecteur de consulter les autorités compétentes et d'établir préalablement les pratiques d'hygiène et de sécurité à utiliser conjointement avec les exigences réglementaires existantes.

COUVERTURE

Nos sincères remerciements au Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et à l'International Iron and Steel Institute (IISI) qui nous ont permis d'utiliser les photographies de la page couverture de leur Rapport technique numéro 38 – *Steel Industry and the Environment : Technical and Management Issues.* ' 1997, IISI and UNEP – Industry and Environment.



1) Batterie de fours à coke
2) Vue aérienne des hauts fourneaux avec, au premier plan, les crassiers et les gazomètres
3) Étude de cas sur l'amélioration des émissions provenant d'une poche-torpille de métal chaud isolée au CO_2
4) Installations de traitement de l'eau

AVIS AUX LECTEURS

Prière de faire parvenir vos commentaires et demandes de renseignements à :

Chef
Division des minéraux et des métaux
Service de la protection de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Pour obtenir d'autres exemplaires du rapport, prière de s'adresser à :

Publications de la Protection de l'environnement
Direction générale de l'avancement des technologies environnementales
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Nota : Depuis la publication de ce rapport, les adresses de sites Web qui y sont mentionnees peuvent avoir change, ou avoir ete enlevees des sites Web. Par consequent, on peut obtenir un message d'erreur en tentant de consulter un de ces sites. Dans une telle eventualite, priere de communiquer avec l'organisme en question, pour obtenir la nouvelle adresse.

RÉSUMÉ

Ce code de pratiques écologiques se rapportant aux aciéries intégrées expose les préoccupations environnementales liées au segment des aciéries intégrées du secteur de la fabrication de l'acier et formule des recommandations visant à préserver et à améliorer les milieux naturels sur lesquels ces aciéries produisent des effets. De plus, il présente des normes de performance environnementale concernant les émissions atmosphériques, les ressources en eau, les eaux usées et les matières solides, ainsi que des pratiques de gestion de l'environnement. Ces pratiques recommandées peuvent être utilisées par l'industrie sidérurgique, des organismes de réglementation et le grand public en tant que sources d'orientation technique et stratégique, mais elles ne se substituent pas aux exigences réglementaires.

Le présent code de pratiques énonce les normes minimales de performance environnementale concernant les nouvelles aciéries intégrées; ces normes constituent un ensemble d'objectifs de performance environnementale que les aciéries existantes peuvent s'efforcer d'atteindre par l'amélioration continue de leurs procédés.

De plus amples renseignements au sujet du secteur de la fabrication de l'acier sont disponibles sur la Voie verte d'Environnement Canada au www.ec.gc.ca/nopp/metals/index.cfm .

ABSTRACT

This Environmental Code of Practice for Integrated Steel Mills outlines environmental concerns associated with the integrated mills segment of the steel manufacturing sector and advances recommendations aimed at preserving and enhancing the quality of the environment that is affected by these mills. Environmental performance standards are included for atmospheric emissions, water and wastewater, wastes, and environmental management practices. These recommended practices may be used by the steel sector, regulatory agencies, and the general public as sources of technical and policy guidance but do not negate any regulatory requirements.

The Code identifies minimum environmental performance standards for new integrated steel mills and provides a set of environmental performance goals that existing mills can strive to achieve through continual improvement over time.

More information on steel manufacturing sector is available on Environment Canada's Green Lane at www.ec.gc.ca/nopp/metals/index.cfm .

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ v

SOMMAIRE 1

SECTION 1 INTRODUCTION 11
- 1.1 Description du secteur 13
- 1.2 Portée du code 14
- 1.3 Élaboration du code 15
- 1.4 Structure du code 15
- 1.5 Adoption du code 15

SECTION 2 ACTIVITÉS D'EXPLOITATION 17
- 2.1 Manutention et entreposage des matières premières 17
- 2.2 Cokéfaction 17
- 2.3 Frittage 18
- 2.4 Fabrication du fer 18
- 2.5 Fabrication de l'acier 19
- 2.6 Coulée continue 19
- 2.7 Formage à chaud 19
- 2.8 Formage à froid 22
- 2.9 Lavage à l'acide et nettoyage 22
- 2.10 Revêtement 23

SECTION 3 PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES 25
- 3.1 Manutention et entreposage des matières premières 25
- 3.2 Cokéfaction 25
- 3.3 Frittage 25
- 3.4 Fabrication du fer 26
- 3.5 Fabrication de l'acier 26
- 3.6 Coulée continue 27
- 3.7 Formage à chaud 27
- 3.8 Formage à froid 27
- 3.9 Lavage à l'acide et nettoyage 27
- 3.10 Revêtement 27
- 3.11 Inventaires des rejets dans l'environnement 28

SECTION 4 PRATIQUES RECOMMANDÉES EN MATIÈRE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT 29

4.1 Gestion des émissions atmosphériques 29

4.1.1 Objectifs et échéanciers de réduction des émissions 29
4.1.2 Lignes directrices pour l'émission de particules 30
4.1.3 Indicateurs de performance environnementale 31
4.1.4 Collecte des émissions des hauts fourneaux 31
4.1.5 Réduction des émissions fugitives 31
4.1.6 Utilisation de solvants chlorés pour le dégraissage 32
4.1.7 Surveillance de la qualité de l'air ambiant 32

4.2 Cokéfaction 32

4.2.1 Fours à coke 32
4.2.1.1 Opérations d'enfournage 32
4.2.1.2 Portes des fours à coke 33
4.2.1.3 Orifices supérieurs 33
4.2.1.4 Systèmes d'exhaure 33
4.2.1.5 Poussage du coke 34
4.2.1.6 Trempe humide du coke 34
4.2.1.7 Dérivations et saignées 34

4.2.2 Établissements de fabrication du coke comme sous-produit 34
4.2.2.1 Réservoirs de stockage 34
4.2.2.2 Émissions fugitives 35
4.2.2.3 Opérations de transfert du benzène 35
4.2.2.4 Eau de refroidissement 35
4.2.2.5 Tranchées et puisards 35
4.2.2.6 Enceintes pour pompes et cuves 35

4.3 Gestion des eaux et des eaux usées 35

4.3.1 Lignes directrices concernant les effluents 36
4.3.2 Indicateur de performance environnementale 36
4.3.3 Collecte des eaux usées 36
4.3.4 Utilisation et réutilisation de l'eau 36
4.3.5 Dimensionnement des réservoirs d'eaux usées 36
4.3.6 Surveillance des effets sur l'environnement 37

4.4 Gestion des déchets 37

4.4.1 Choix de l'emplacement et aménagement des décharges 37
4.4.2 Aménagement des décharges de déchets solides 37
4.4.3 Gestion des décharges 38
4.4.4 Surveillance des décharges 38
4.4.5 Entreposage et confinement des liquides 38
4.4.6 Réduction, réutilisation et recyclage 38

4.5 Pratiques optimales de gestion de l'environnement 39
4.5.1 Mise en œuvre d'un système de gestion de l'environnement 39
4.5.2 Énoncé de politique environnementale 39
4.5.3 Évaluation environnementale 39
4.5.4 Plan d'urgence 39
4.5.5 Plan de prévention de la pollution 40
4.5.6 Planification de la désaffectation 40
4.5.7 Formation relative à l'environnement 40
4.5.8 Inspection des installations du point de vue environnemental 40
4.5.9 Surveillance et rapports 41
4.5.10 Vérification environnementale 41
4.5.11 Indicateurs de performance environnementale 41
4.5.12 Gestion du cycle de vie 41
4.5.13 Comité consultatif communautaire 41
4.5.14 Autres aspects 42

GLOSSAIRE 43

RÉFÉRENCES 47

BIBLIOGRAPHIE 51

ANNEXE A **RÉDUCTION DES ÉMISSIONS D'HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP) ET DE BENZÈNE** 53

ANNEXE B **MÉTHODES DE CALCUL DES INDICATEURS DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE** 55

ANNEXE C **FICHE DE RENSEIGNEMENTS SUR LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE** 63

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU S.1 Sommaire des recommandations 5

TABLEAU 1.1 Expéditions des aciéries canadiennes (1996) 12

LISTE DES FIGURES

FIGURE S.1 Schéma - Cokéfaction et fabrication du fer 3

FIGURE S.2 Schéma - Fabrication de l'acier (aciéries intégrées).....4

FIGURE 1.1 Emplacement des aciéries par province (1997) 12

FIGURE 1.2 Schéma d'ensemble simplifié - Fabrication de l'acier 14

FIGURE 2.1 Cokéfaction et fabrication du fer en haut fourneau et rejets dans l'environnement qui en résultent.....20

FIGURE 2.2 Fabrication de l'acier et formage à chaud et rejets dans l'environnement qui en résultent.....21

FIGURE 2.3 Formage à froid et finissage et rejets dans l'environnement qui en résultent 22

SOMMAIRE

Diverses substances rejetées, produites ou utilisées par le secteur de la fabrication de l'acier ont été déclarées toxiques en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) (Pour de plus amples informations : www.ec.gc.ca/ RegistreLCPE/the_act/). En avril 1995, un processes d'options stratégiques (POS) auquel participaient plusieurs intervenants fut instauré pour s'occuper de la gestion de ces substances. Ce processus a abouti à la production d'un rapport sur les options stratégiques (ROS) en décembre 1997.

Le ROS recommandait, entre autres, qu'un code de pratiques écologiques soit élaboré à l'intention des aciéries intégrées. Le segment des aciéries intégrées du secteur sidérurgique comprend tous les établissements qui utilisent du charbon et du minerai de fer ou du minerai de fer aggloméré comme matières premières pour fabriquer des produits d'acier primaire. Les procédés de fabrication de l'acier primaire incluent le frittage du fer, la cokéfaction, la fabrication du fer et de l'acier, le formage à chaud et le formage à froid, les opérations de revêtement ainsi que les procédés et les installations de production connexes. Ils ne comprennent pas les installations de fabrication de tuyaux, de tubes ou de fabrication d'acier. Il existe actuellement quatre aciéries intégrées au Canada.

Le présent code de pratiques expose les préoccupations environnementales ainsi que les méthodes, les technologies, les schémas de conception et les procédures qui contribueront à réduire le plus possible les effets néfastes sur l'environnement des aciéries intégrées. Les figures S.1 et S.2 présentent des schémas montrant les principales sources d'alimentation et les rejets dans l'environnement des aciéries intégrées. Parmi les activités d'exploitation dont il est question ici, on retrouve :

- la manutention et l'entreposage des matières premières;
- la cokéfaction;
- le frittage;
- la fabrication du fer;
- la fabrication de l'acier;
- la coulée continue;
- le formage à chaud;
- le formage à froid;
- le lavage à l'acide et le nettoyage;
- le revêtement.

Le code formule des recommandations qui visent à préserver et à améliorer la qualité de l'environnement touché par les aciéries intégrées. De plus, il présente des normes de performance environnementale concernant les émissions atmosphériques, les ressources en eau et les eaux usées, et la gestion des déchets et les pratiques de gestion de l'environnement. Ces recommandations peuvent être utilisées par le secteur de l'acier, les organismes de réglementation et le grand public comme sources d'orientation technique et stratégique pour l'élaboration et la mise en application de pratiques de protection de l'environnement et d'exigences propres à chaque site.

L'objectif global du code consiste à établir des normes minimales de performance environnementale pour les nouvelles aciéries intégrées ainsi qu'un ensemble d'objectifs de performance environnementale que les aciéries existantes sont invitées à atteindre par l'amélioration continue. Par ailleurs, les recommandations formulées ici n'atténuent en rien la portée et l'application des exigences légales des administrations municipales et des gouvernements provinciaux et fédéral.

Le code a été élaboré par Environnement Canada en consultation avec des organismes de protection de l'environnement provinciaux, des représentants de l'industrie et d'autres intervenants. L'établissement des recommandations qu'il contient tient compte des lignes directrices et des normes fédérales, provinciales et internationales en matière d'environnement qui sont pertinentes pour l'exploitation des aciéries intégrées, tout comme des pratiques de gestion de l'environnement recommandées par diverses instances nationales et internationales.

Il est prévu que ce code de pratiques écologiques soit adopté par Environnement Canada et les autres intervenants à titre de document d'orientation exposant les normes et les pratiques appropriées en matière de protection de l'environnement à l'intention des aciéries intégrées. Certains éléments du code pourraient être adoptés en vertu de l'Accord fédéral-provincial-territorial sur l'harmonisation environnementale, ainsi que des sous-accords connexes, sous la forme de standards pancanadiens. De plus, certains éléments du code pourraient servir à l'élaboration d'initiatives ou de programmes visant à atteindre les objectifs d'accords de coopération, dont l'Accord Canada-Ontario et le Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000.

Le code peut être adopté sur une base volontaire par les entreprises et les établissements individuels du secteur de l'acier et par l'Association canadienne des producteurs d'acier (ACPA) et ses membres. Il peut représenter un engagement à suivre les recommandations qui y sont formulées dans le cadre d'ententes sur la performance environnementale conclues entre Environnement Canada, des ministères provinciaux de l'Environnement et des entreprises ou établissements sidérurgiques. Il peut également être adopté en tout ou en partie par des organismes de réglementation. Les membres de l'ACPA qui exploitent des aciéries intégrées ont instauré un programme de surveillance des émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de benzène conforme aux normes du code et faisant l'objet d'une vérification par une tierce partie indépendante.

Enfin, le code peut servir de repère dans l'établissement de pratiques optimales destinées à l'amélioration continue de la performance environnementale des aciéries intégrées au Canada et ailleurs dans le monde. Les recommandations qu'il contient peuvent aussi être utilisées comme points de repère dans l'établissement de critères en vue de l'exécution de vérifications de la performance environnementale des établissements et des entreprises de ce secteur.

Le tableau S.1 présente le sommaire des recommandations, tandis que les recommandations détaillées se trouvent à la section 4.

Figure S.1 Schéma – Cokéfaction et fabrication du fer

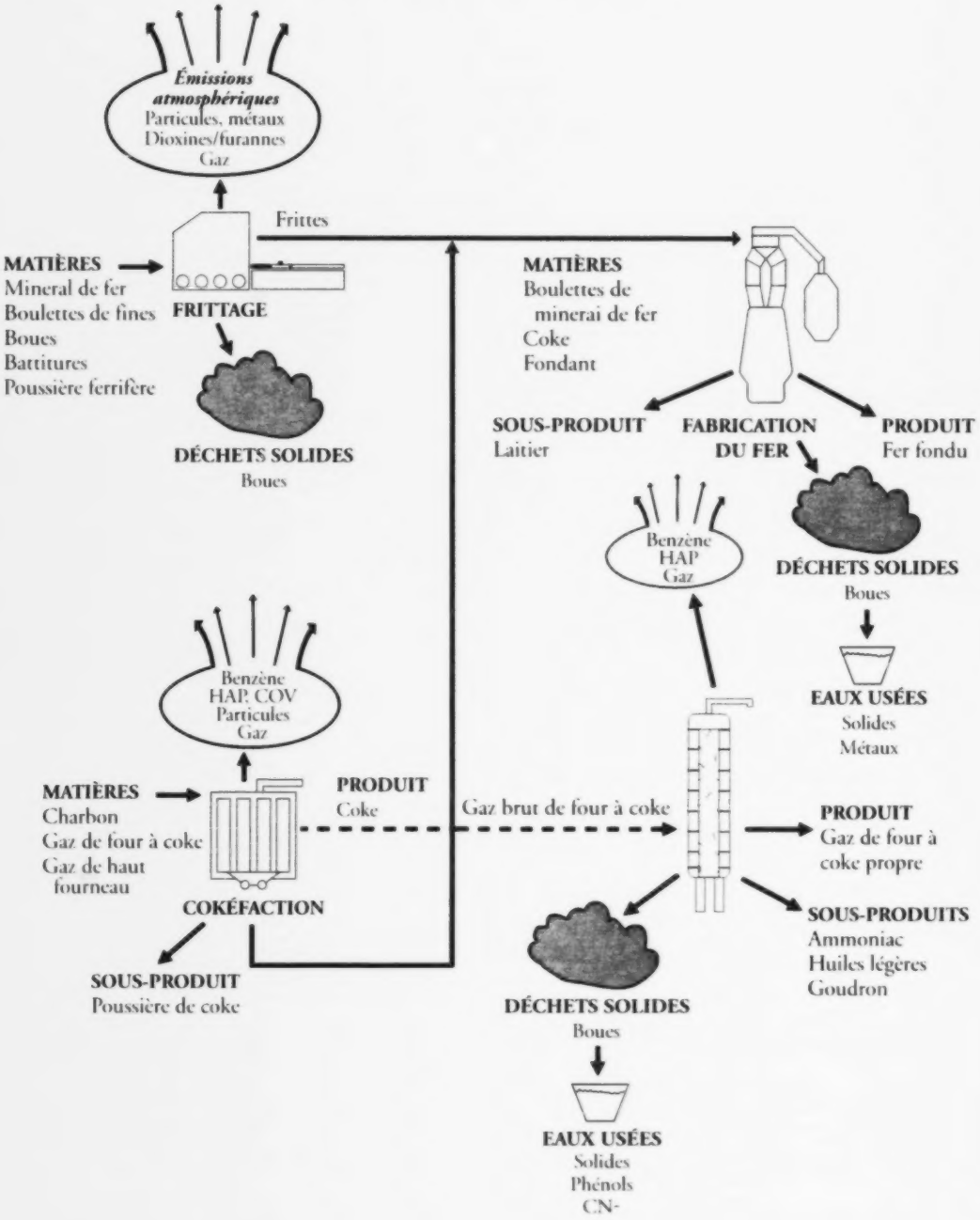


Figure S.2 Schéma – Fabrication de l'acier (aciéries intégrées)

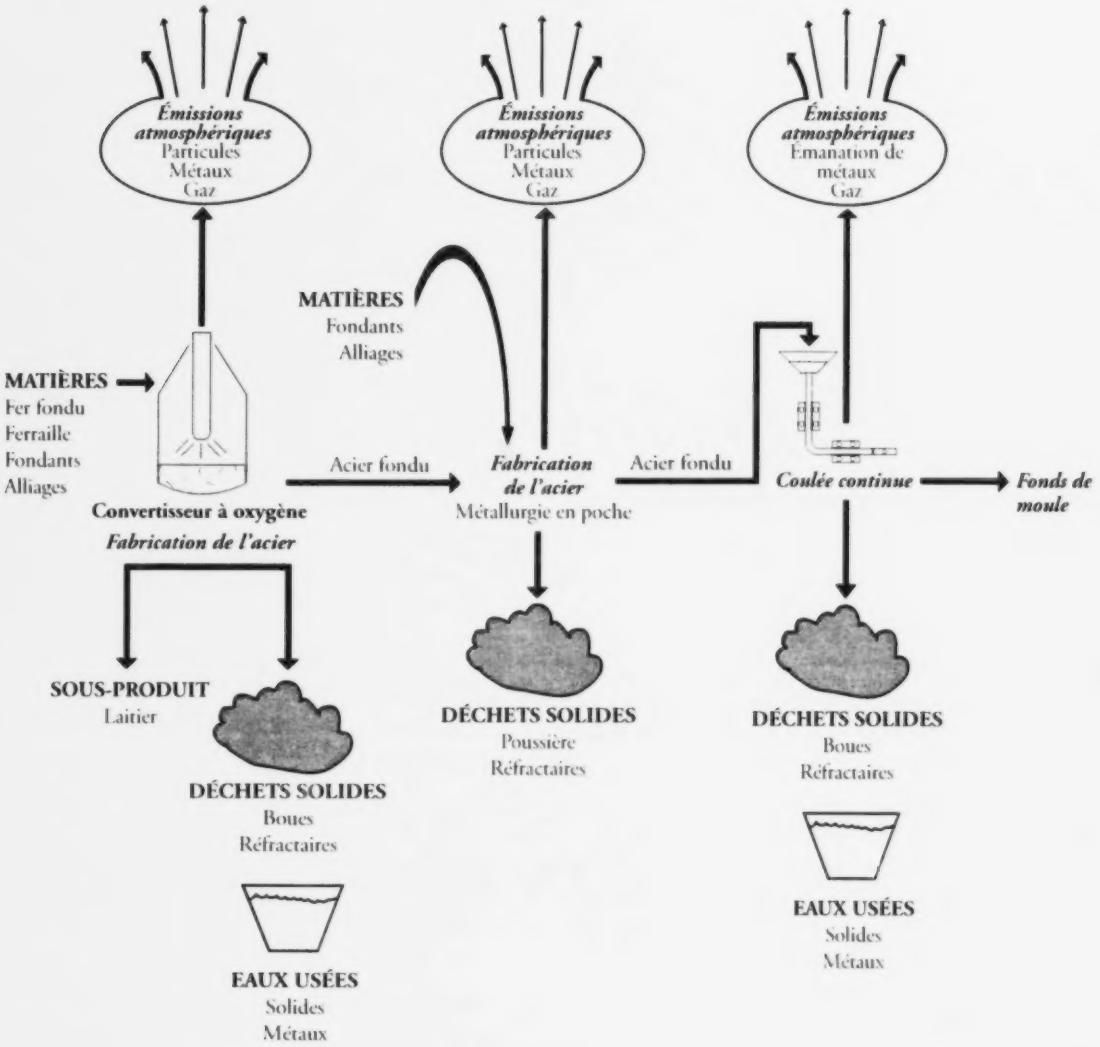


Tableau S.1 Sommaire des recommandations

Numéro	Sujet	Sommaire de la recommandation
Gestion des émissions atmosphériques		
RI101	Objectifs et échéanciers de réduction des émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et de benzène	**Réduire les émissions d'HAP provenant des fours à coke et des installations produisant le coke comme sous-produit :** (i) au niveau d'une production industrielle, à une moyenne de 13,2 grammes par tonne de coke produite en l'an 2000; (ii) à un maximum, pour n'importe quelle batterie de fours à coke, de 9,8 grammes par tonne de coke produite en 2005; (iii) à un maximum, pour n'importe quelle batterie de fours à coke, de 8,2 grammes par tonne de coke produite en 2015 ou plus tard. **Réduire les émissions de benzène provenant des fours à coke et des installations produisant le coke comme sous-produit :** (i) au niveau d'une production industrielle, à une moyenne de 120 grammes par tonne de coke produite en l'an 2000; (ii) à un maximum de 71,7 grammes par tonne de coke produite en 2005; (iii) à un maximum de 62,7 grammes par tonne de coke produite en 2015 ou plus tard.
RI102	Lignes directrices pour l'émission de particules	Chaque établissement devrait viser l'atteinte des objectifs suivants en ce qui concerne les particules à la sortie des systèmes de réduction des émissions : (i) établissements de frittage : 50 mg/Nm^3; (ii) hauts fourneaux : 50 mg/Nm^3; (iii) convertisseurs à oxygène : 50 mg/Nm^3; (iv) fours à arc électrique : 20 mg/Nm^3.
RI103	Indicateurs de performance environnementale	Chaque établissement devrait viser à limiter les émissions de particules à : (i) moins de 200 grammes par tonne de frittes produite pour les établissements de frittage; (ii) moins de 100 grammes par tonne de fer liquide produite pour les hauts fourneaux; (iii) moins de 100 grammes par tonne d'acier brut produite pour les convertisseurs à oxygène; (iv) moins de 150 grammes par tonne d'acier brut produite pour les fours à arc électrique.
RI104	Collecte des émissions des hauts fourneaux	Des installations de taille adéquate devraient être conçues et mises en place, et des procédures d'exploitation et de maintenance documentées devraient être élaborées pour le captage des émissions résultant de la fabrication du fer, de l'acier primaire et de l'acier secondaire.
RI105	Réduction des émissions fugitives	Des installations de taille adéquate devraient être conçues et mises en place et des procédures d'exploitation et de maintenance documentées devraient être élaborées pour le contrôle des émissions résultant des opérations de fabrication du fer, de l'acier primaire et de l'acier secondaire.
RI106	Dégraissage aux solvants	Des procédures documentées devraient être élaborées visant la réduction ou l'élimination des émissions de solvants chlorés résultant des opérations de dégraissage, et être appliquées conformément au rapport sur les options stratégiques (www.ec.gc.ca/degrease/degreasf.htm) ainsi que les règlements connexes qui peuvent être adoptés.

Tableau S.1 Sommaire des recommandations (suite)

Numéro	Sujet	Sommaire de la recommandation
RI107	Surveillance de la qualité de l'air ambiant	Les responsables de chaque établissement devraient élaborer et mettre en œuvre un programme de surveillance de la qualité de l'air ambiant en consultation avec les organismes de réglementation compétents. Ce programme devrait comporter la surveillance de la présence de particules (totales, PM_{10} et $PM_{2,5}$), de benzène et d'HAP en tenant compte : (i) de l'emplacement des sources d'émission relevant de la responsabilité de l'exploitant de l'établissement; (ii) des conditions météorologiques locales.
Cokéfaction : fours à coke		
RI108	Opérations d'enfournage	Des procédures documentées visant la maîtrise des opérations d'enfournage devraient être élaborées et mises en œuvre.
RI109	Portes des fours à coke	Des procédures documentées visant la réduction des émissions s'échappant des portes des fours à coke devraient être élaborées et mises en œuvre.
RI110	Orifices supérieurs	Des procédures documentées pour la réduction des émissions s'échappant des orifices supérieurs devraient être élaborées et mises en œuvre.
RI111	Systèmes d'hexaure	Des procédures documentées pour la réduction des émissions s'échappant des systèmes d'exhaure devraient être élaborées et mises en œuvre.
RI112	Poussage du coke	Des procédures documentées pour la réduction des émissions résultant du poussage du coke et de son transfert au poste de trempe devraient être élaborées et mises en œuvre.
RI113	Trempe humide du coke	Des procédures documentées pour la réduction des émissions atmosphériques et des rejets d'eaux usées résultant de la trempe du coke devraient être élaborées et mises en œuvre.
RI114	Dérivations et saignées	Des procédures documentées pour la réduction des émissions atmosphériques résultant du brûlage du gaz des fours à coke devraient être élaborées et mises en œuvre.
Établissements de fabrication du coke comme sous-produit		
RI115	Réservoirs de stockage	Les recommandations formulées dans le document du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) intitulé *Lignes directrices environnementales sur la réduction des émissions de composés organiques volatils par les réservoirs de stockage hors sol* devraient être suivies en ce qui concerne les réservoirs de stockage des huiles légères et des huiles de rinçage.
RI116	Émissions fugitives	Les recommandations présentées dans le document du CCME intitulé *Code d'usage environnemental pour la mesure et la réduction des émissions fugitives de COV résultant de fuites provenant du matériel* devraient être suivies.
RI117	Opérations de transfert du benzène	Un système de collecte des vapeurs devrait être utilisé pour le confinement des vapeurs de benzène durant le transfert des liquides contenant cette substance à des camions-citernes ou des wagons.
RI118	Eau de refroidissement	Toutes les opérations de refroidissement devraient être basées sur le refroidissement indirect, sans contact entre l'eau et les liquides ou les gaz utilisés dans le procédé, à moins que cette eau ne soit traitée adéquatement avant d'être évacuée.
RI119	Tranchées et puisards	Toutes les tranchées et tous les puisards devraient être fermés et les vapeurs qui s'en dégagent être recueillies en vue de leur traitement.

Tableau S.1 Sommaire des recommandations (suite)

Numéro	Sujet	Sommaire de la recommandation
RI120	Enceintes pour pompes et cuves	Toutes les pompes et les cuves utilisées dans le procédé devraient être installées sur des surfaces imperméables, entourées de digues de retenue et reliées à réseau de drainage vers des installations de traitement des eaux usées pour le confinement des déversements.
Gestion des eaux et des eaux usées		
RI121	Lignes directrices concernant les effluents	Toutes les installations de traitement des eaux usées dont la construction et l'exploitation est autorisée après la publication du présent code devraient être conçues, construites et exploitées de manière à respecter les critères suivants avant que l'eau ne soit évacuée dans l'eau de refroidissement ou dans un plan d'eau local : **En permanence :** pH 6,0–9,5 **Moyenne mensuelle :** Total des solides en suspension (TSS) 30 mg/L Demande chimique en oxygène (DCO) 200 mg/L Teneur en huiles et en graisses 10 mg/L Teneur en cadmium 0,1 mg/L Teneur en chrome (total) 0,5 mg/L Teneur en plomb 0,2 mg/L Teneur en mercure 0,01 mg/L Teneur en nickel (total) 0,5 mg/L Teneur en zinc 0,5 mg/L Toxicité Taux de mortalité maximum de 50 % dans 100 % de l'effluent Les installations de traitement des eaux usées approuvées par les organismes de réglementation compétents avant la publication du présent code devraient être exploitées de manière à ce que la qualité de leurs effluents se rapproche le plus possible des critères exposés ci-dessus.
RI122	Indicateur de performance environnementale	Chaque établissement devrait viser à limiter le total des matières en suspension dans ses eaux usées à moins de 100 grammes par tonne d'acier brut produite.
RI123	Collecte des eaux usées	Tous les effluents d'eaux usées qui ne respectent pas les critères relatifs aux effluents devraient être dirigés vers une installation de traitement approuvée avant d'être rejetés.
RI124	Utilisation et réutilisation de l'eau	La consommation d'eau devrait être réduite le plus possible grâce à la réutilisation ou au recyclage de l'eau et à l'écoulement en cascade de l'eau de refroidissement et des eaux usées entre les procédés de production. Les établissements devraient viser à réutiliser 90 % de leur eau.
RI125	Dimensionnement des réservoirs d'eaux usées	Les installations de collecte et de confinement des eaux usées construites après la publication du présent code devraient être conçues de manière à contenir le volume de liquide maximum que l'on peut raisonnablement s'attendre d'entreposer avant que l'un ou l'autre des cas suivants se présente, et : (i) le volume maximum d'eaux usées pouvant être produit durant le temps nécessaire pour arrêter les procédés produisant des eaux usées, plus 50 %;

Tableau S.1 Sommaire des recommandations (suite)

Numéro	Sujet	Sommaire de la recommandation
		(ii) 110 % du volume pouvant entrer dans l'installation de confinement en cas de fuite ou de déversement; ou (iii) dans le cas des installations de confinement extérieures, l'eau accumulée à la suite d'un événement de précipitation de 24 heures ayant une période de récurrence de 50 ans (c.-à-d. la pluie qui tombe à la surface ou à l'intérieur de l'enceinte de confinement).
RI126	Surveillance des effets sur l'environnement	S'il y a lieu, chaque établissement devrait élaborer et mettre en œuvre un programme de surveillance des effets sur l'environnement en consultation avec les organismes de réglementation compétents.
Gestion des déchets		
RI127	Choix de l'emplacement et aménagement des décharges	Les expansions d'installations d'élimination de déchets existantes et la construction de nouvelles installations devraient être entreprises de manière à ce que : (i) le plan des lieux soit mis à jour de façon à indiquer clairement l'emplacement et les dimensions des nouvelles installations ou des installations existantes après leur expansion; (ii) le périmètre de la zone d'élimination des déchets soit assez éloigné des cours d'eau pour prévenir la contamination par ruissellement, par infiltration ou par des émissions fugitives; (iii) les eaux de drainage superficiel provenant des zones extérieures à la zone d'élimination soient dérivées à l'extérieur de cette zone; (iv) la zone visée par l'expansion soit dissimulée par des clôtures, des bermes ou des zones tampon, dans la mesure du possible; (v) les utilisations bénéfiques des lieux après leur désaffectation soient prises en considération.
RI128	Aménagement des décharges de déchets solides	L'aménagement des décharges de déchets solides devrait être basé sur les pratiques suivantes : (i) la décharge devrait être aménagée en modules ou en cellules; (ii) tous les déchets devraient être disposés de manière à leur assurer une stabilité physique et chimique permettant la réutilisation ultérieure des lieux; (iii) l'établissement de courbes de niveau, le recouvrement et la remise en état des cellules devraient être assurés tout au long de la vie utile des décharges; (iv) les décharges devraient être restaurées avant leur désaffectation afin qu'elles puissent servir à des fins bénéfiques.
RI129	Gestion des décharges	Toutes les décharges devraient être gérées conformément à des plans documentés de gestion des déchets propres à chaque décharge et approuvés par l'organisme de réglementation compétent de manière à ce que : (i) les déchets solides, liquides et dangereux soient éliminés seulement dans des installations spécialement conçues, approuvées et exploitées à cette fin; (ii) l'accès à la décharge soit contrôlé et que les activités d'élimination soient supervisées par un personnel formé; (iii) l'on tienne des registres indiquant les types, les quantités approximatives et le point d'origine des déchets.

Tableau S.1 Sommaire des recommandations (suite)

Numéro	Sujet	Sommaire de la recommandation
RI130	Surveillance des décharges	Dans la mesure du possible, un programme de surveillance des eaux souterraines devrait être élaboré pour toutes les décharges, et ce en conformité avec les lignes directrices suivantes : (i) un réseau permanent de piézomètres et de puits installés aux endroits appropriés devrait être mis en place; (ii) un programme de surveillance préalable à l'exploitation des régimes des eaux souterraines devrait être mis en œuvre; (iii) des échantillons d'eau souterraine devraient être prélevés au moins tous les trimestres; (iv) le pH, les totaux des solides dissous et d'autres paramètres appropriés (selon l'endroit) de chaque échantillon d'eau souterraine devraient être mesurés.
RI131	Entreposage et confinement des liquides	Il faudrait concevoir et construire des installations d'entreposage et de confinement des liquides en conformité avec les normes, les règlements et les lignes directrices des organismes de réglementation compétents.
RI132	Réduction, réutilisation et recyclage	Chaque société responsable de l'exploitation d'une aciérie intégrée devrait élaborer, mettre en œuvre et maintenir un programme de réduction, de réutilisation et de recyclage.
Pratiques optimales de gestion de l'environnement		
RI133	Mise en œuvre d'un système de gestion de l'environnement	Chaque établissement devrait élaborer, mettre en œuvre et maintenir un système de gestion de l'environnement conforme à une norme nationale reconnue, telle que la norme ISO 14001.
RI134	Énoncé de politique environnementale	Chaque établissement devrait élaborer et mettre en application un énoncé de politique environnementale.
RI135	Évaluations environnementales	La construction de nouvelles installations et la modification d'installations existantes pouvant accroître considérablement les rejets dans l'environnement devraient faire l'objet d'une procédure d'évaluation environnementale interne.
RI136	Plan d'urgence	Chaque établissement devrait élaborer et mettre en action un plan d'urgence visant à s'assurer qu'il satisfait à toutes les exigences légales en ce qui touche l'élaboration, le maintien et l'exécution d'un programme de préparation en cas d'urgence, ainsi que la présentation de rapports à ce sujet.
RI137	Plan de prévention de la pollution	Chaque établissement devrait élaborer et mettre en œuvre un plan de prévention de la pollution visant à éviter ou à réduire le plus possible les rejets dans l'environnement.
RI138	Planification de la désaffectation	La planification de la désaffectation devrait commencer à l'étape de la conception des installations dans le cas des nouvelles installations et aussitôt que possible à l'étape de l'exploitation dans le cas des installations existantes. Toutes les activités de fermeture de sites devraient se dérouler en conformité avec les *Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels* du CCME.
RI139	Formation relative à l'environnement	Chaque établissement devrait établir et maintenir des procédures afin de déterminer ses besoins de formation relative à l'environnement et veiller à ce que tous les membres du personnel dont le travail peut avoir un effet important sur l'environnement aient reçu la formation appropriée.

Tableau S.1 Sommaire des recommandations (suite)

Numéro	Sujet	Sommaire de la recommandation
RI140	Inspection des installations du point de vue environnemental	Chaque établissement devrait élaborer et mettre en œuvre un plan d'inspection du point de vue environnemental.
RI141	Surveillance et rapports	Des procédures documentées pour la surveillance des informations liées à la performance environnementale et pour la production de rapports à ce sujet devraient être élaborées et mises en œuvre.
RI142	Vérification environnementale	Chaque établissement devrait effectuer périodiquement des vérifications environnementales internes tout au long de la vie utile des installations
RI143	Indicateurs de performance environnementale	Chaque établissement devrait élaborer un ensemble d'indicateurs de performance environnementale fournissant une indication globale de la performance environnementale des installations.
RI144	Plan de gestion du cycle de vie	Chaque société devrait élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion du cycle de vie visant à réduire le plus possible les fardeaux environnementaux liés aux produits utilisés et résultant de la fabrication de l'acier pendant le cycle de vie du produit.
RI145	Comité consultatif communautaire	Chaque établissement devrait former un comité consultatif communautaire dans le but d'offrir une tribune permettant l'examen des opérations de fabrication, des préoccupations environnementales, des plans d'intervention en cas d'urgence, de la participation des collectivités et d'autres questions que le comité peut juger importantes.

SECTION 1 INTRODUCTION

Environnement Canada et Santé Canada partagent la responsabilité de la gestion des substances toxiques en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) (Pour de plus amples informations : www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/the_act/), laquelle prévoit l'adoption de mesures, dont des règlements, pour la gestion des quantités ou des concentrations de substances toxiques qui peuvent être rejetées dans l'environnement.

Les responsabilités découlant de cette loi comprennent l'identification des substances pouvant être toxiques, leur évaluation afin de déterminer si elles sont toxiques au sens de la partie 5 de la LCPE 1999 et, dans le cas des substances qui se révèlent toxiques, l'établissement et l'application de mesures de contrôle visant à empêcher que ces substances ne nuisent à la santé humaine et à l'environnement. La liste des substances désignées toxiques (annexe 1 de la LCPE) est disponible sur le site web d'Environnement Canada au www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/subs_list/Toxicupdate.cfm .

Seize substances rejetées, produites ou utilisées par le secteur canadien de la fabrication de l'acier ont été jugées toxiques au sens de l'article 11 de la LCPE 1988 : benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), composés inorganiques d'arsenic, composés inorganiques de cadmium, composés de chrome hexavalent, plomb, mercure, composés inorganiques de nickel oxydés, sulfurés et solubles, fluorures inorganiques, dichlorométhane, tétrachloroéthylène, 1,1,1-trichloroéthane, trichloroéthylène, biphényles polychlorés, dibenzodioxines polychlorées (dioxines) et dibenzofurannes polychlorés (furannes). Les dioxines et les furannes sont des substances ciblées en vue de leur élimination virtuelle (www.ec.gc.ca/toxics/toxic1_f.html#track1).

En avril 1995, un processus d'options stratégiques a été lancé en vue d'évaluer d'éventuelles options de gestion de ces substances pour le secteur de l'acier. Dans le cadre de ce processus, une table de concertation comptant des représentants de diverses instances gouvernementales et non gouvernementales a été formée. Les membres de la table de concertation ont tenu huit réunions. La première a eu lieu les 24 et 25 juillet 1995, tandis que la dernière s'est déroulée les 25 et 26 novembre 1996.

Ce processus a abouti à la production d'un rapport sur les options stratégiques (ROS) (www.ec.gc.ca/sop/download/steel_f.pdf). Les recommandations formulées dans le ROS pour le secteur de l'acier comprenaient l'élaboration d'un code de pratiques écologiques pour les aciéries intégrées, l'élaboration de plans de prévention de la pollution et l'exécution de vérifications environnementales. Il fut également recommandé que le code de pratiques énonce des pratiques de gestion optimales concernant les installations de cokéfaction et l'amélioration continue de la conception, de l'exploitation et de l'entretien des systèmes de lutte contre la pollution de l'air et de l'eau. Le code de pratiques écologiques pour les aciéries intégrées fait suite à ces recommandations.

Un deuxième groupe de substances, appelé deuxième liste des substances d'intérêt prioritaire de la LCPE (LSIP 2), fait l'objet d'évaluations par Environnement Canada et Santé Canada (www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/subs_list/psl2.cfm).

Le code présente de bonnes pratiques de protection de l'environnement en ce qui a trait aux divers procédés et aux diverses activités de production utilisés par les aciéries intégrées. Il place au sommet de ses priorités les questions entourant les émissions atmosphériques et les rejets d'eaux usées. Il aborde également d'autres questions considérant tous les aspects reliés à la protection de l'environnement et axée sur le cycle de vie.

Tableau 1.1 Expéditions des aciéries canadiennes (1996)

N° d'établissement	Nom de la société	Endroit	Procédé de fabrication	Expéditions d'acier [1] (tonnes)
1	AltaSteel Ltd.	Edmonton (Alb.)	(P)	225 000 [2]
2	IPSCO Inc.	Regina (Sask.)	(P)	800 000 e
3	Gerdau MRM Steel Inc.	Selkirk (Man.)	(P)	254 000
4	Algoma Steel Inc.	Sault Ste. Marie (Ont.)	(I)	1 907 000
5	Dofasco Inc.	Hamilton (Ont.)	(IFE)	3 400 000 [3]
6	Stelco Inc., Hilton Works	Hamilton (Ont.)	(I)	2 672 000 [4]
7	Lake Erie Steel Co. (Stelco)	Nanticoke (Ont.)	(I)	1 485 000 [5]
8	Slater Steels, Specialty Bar Division	Hamilton (Ont.)	(P)	306 000
9	Gerdau Courtice Steel Inc.	Cambridge (Ont.)	(P)	250 000
10	Atlas Specialty Steels	Welland (Ont.)	(AS)	200 000 e
11	Co-Steel Lasco	Whitby (Ont.)	(P)	672 000
12	Ivaco Inc.	L'Orignal (Ont.)	(P)	525 000 e
13	Ispat Sidbec Inc.	Contrecoeur (Québec)	(PRD)	1 367 000
14	Stelco-McMaster Ltée	Contrecoeur (Québec)	(P)	417 000 [6]
15	Atlas Stainless Steels	Tracy (Québec)	(AS)	73 000
16	QIT-Fer et Titane inc.	Sorel (Québec)	(I)	350 000
17	Sydney Steel Corporation	Sydney (N.-É.)	(P)	137 000

Légende :

e	estimation
I	aciérie intégrée
IFE	aciérie intégrée et à four à arc électrique
P	petite aciérie
PRD	petite aciérie utilisant le procédé de réduction directe
AS	aciers spéciaux

Les numéros des établissements renvoient aux numéros correspondants qui apparaissent sur la carte de la figure 1.1.

Figure 1.1 Emplacement des aciéries par province (1997)

1.1 Description du secteur

Le secteur canadien de l'acier est composé de 17 établissements indiqués au tableau 1.1 et représentés à la figure 1.1, dont cinq aciéries intégrées, notamment celle de QIT-Fer et Titane inc., et 12 aciéries non intégrées (10 petites aciéries et deux établissements fabriquant des aciers spéciaux).

Neuf de ces établissements, dont quatre aciéries intégrées, sont situés en Ontario. Il y a quatre aciéries au Québec et une dans chacune des provinces suivantes : Alberta, Saskatchewan, Manitoba et Nouvelle-Écosse. L'Ontario représente environ 70 % de la capacité de production d'acier au Canada. La figure 1.1 indique l'emplacement des aciéries.

En 1998, les 17 aciéries ont livré 15,5 millions de tonnes d'acier d'une valeur de 11,2 milliards de dollars et comptaient un effectif d'environ 34 500 personnes[7].

Le Canada joue un rôle important dans le commerce international de l'acier; en 1998, il a exporté 5,2 millions de tonnes d'acier et en a importé 7,4 millions de tonnes. Cette même année, 88 % de nos exportations d'acier étaient destinées aux États-Unis, d'où provenaient 42 % de nos importations d'acier; ce pays est depuis longtemps le principal partenaire commercial du Canada dans ce secteur[8]. La compétitivité du marché mondial est un enjeu majeur dans l'industrie sidérurgique.

La fabrication de l'acier est une activité très complexe qui engendre des coûts d'opération et une consommation d'énergie élevés, qui s'appuie sur l'utilisation progressive de plusieurs procédés pour la transformation des matières premières en fer puis en acier. La figure 1.2 illustre les procédés de fabrication du fer et de l'acier.

Au Canada, la production d'acier repose sur l'exploitation de deux principaux procédés : le convertisseur à oxygène (58,5 % de la production en 1998) et le four à arc électrique (41,5 % de la production en 1998)[9]. Le convertisseur à oxygène est utilisé dans les aciéries intégrées de concert avec des installations de cokéfaction, de frittage et de fabrication du fer en haut fourneau. Les aciéries intégrées, qui fondent du minerai de fer et de la ferraille, sont celles qui offrent la plus grande diversité de produits : barres, tiges, rails, profilés, feuillards, feuilles, tuyaux, tubulures et fils. Peu à peu, elles modifient leur éventail de produits en offrant une part croissante de produits laminés. Bien que la technologie du four à arc électrique gagne en importance, elle est habituellement utilisée dans les aciéries non intégrées (petites aciéries ou établissements produisant des aciers spéciaux) alimentées en ferraille ou en fer de réduction directe; ces aciéries produisent une grande variété d'aciers au carbone et d'aciers alliés. La société Dofasco Inc. exploite la seule aciérie intégrée au Canada dont une partie de la production est basée sur l'utilisation du four à arc électrique, tandis qu'Ispat Sidbec Inc. exploite le seul établissement au pays à produire du fer de réduction directe et à en utiliser comme matière première.

Au nombre des procédés auxiliaires ou secondaires communs aux aciéries intégrées et aux aciéries non intégrées, on compte la métallurgie en poche, la coulée continue, le formage à chaud, le formage à froid et le finissage. Dans trois aciéries intégrées, les opérations de finissage peuvent comprendre le lavage à l'acide, la régénération d'acide de lavage, le recuit et le revêtement.

---

1 Association canadienne des producteurs d'acier, *Information sur les producteurs*, site Web, téléchargé le 11 février 1998.

2 *Ibid.*

3 Dofasco Inc., *Rapport annuel de 1996.*

4 Stelco Inc., *Rapport annuel de 1996.*

5 *Ibid.*

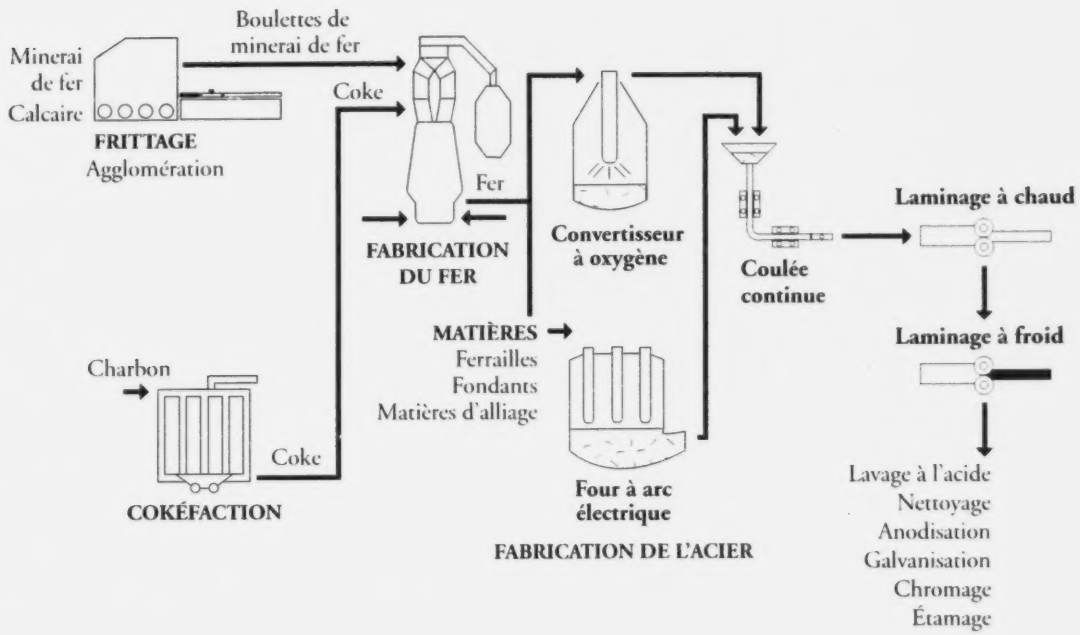
6 *Ibid.*

7 Association canadienne des producteurs d'acier, *Dossiers 1992-1998 Acier*, 29/03/99.

8 *Ibid.*

9 International Iron and Steel Institute, *World Steel in Figures, 1999 Edition*, Bruxelles, Belgique.

Figure 1.2 Schéma d'ensemble simplifié – Fabrication de l'acier



L'établissement de Lake Erie Steel Co. Ltd. se livre seulement au laminage à chaud. Deux aciéries non intégrées, soit celles d'Ispat Sidbec Inc. et d'Atlas Stainless Steels, possèdent des opérations de finissage (lavage à l'acide, laminage à froid et recuit).

L'établissement de QIT-Fer et Titane inc. fait partie du groupe des aciéries intégrées parce qu'on y trouve un convertisseur à oxygène, un poste de métallurgie en poche et une installation de coulée continue pour la fabrication d'acier secondaire[10]. Cette société produit en outre un laitier de titane (TiO_2) et une fonte brute de grande qualité à partir de minerai d'ilménite et de charbon calcinés dans des fours à arc électrique rectangulaires. Traité dans un convertisseur à oxygène, le laitier d'oxyde de fer sortant des fours à arc électrique produit des billettes d'acier de haute qualité.

1.2 Portée du code

Le secteur des aciéries intégrées de l'industrie de l'acier regroupe tous les établissements où l'on utilise du charbon et du minerai de fer ou du minerai de fer aggloméré comme matières premières pour fabriquer des produits d'acier primaire. Les procédés de fabrication de l'acier primaire comprennent le frittage du fer, la cokéfaction, la fabrication du fer et de l'acier, le formage à chaud et à froid, les opérations de revêtement ainsi que les procédés et installations connexes. N'en font pas partie la fabrication de tuyaux ou de tubes ni les installations de fabrication d'acier.

Ce code se rapportant aux aciéries intégrées expose les préoccupations environnementales liées au segment des aciéries intégrées ainsi que les méthodes, les technologies, les schémas de conception, les pratiques et les procédures visant à réduire les effets néfastes sur l'environnement par ces établissements. Les recommandations qu'il contient sont

[10] QIT-Fer et Titane inc., brochure.

considérées comme des mesures raisonnables et pratiques permettant d'améliorer l'environnement sur lequel ces aciéries produisent des effets. Ces recommandations peuvent être utilisées par le secteur de l'acier, les organismes de réglementation et le public en général comme sources d'orientation technique et stratégique pour l'élaboration et la mise en application de pratiques de protection de l'environnement et d'exigences en cette matière propres à chaque site.

Même si les recommandations formulées dans le code se veulent claires et précises quant aux résultats attendus, elles ne visent pas à empêcher le recours à d'autres technologies et pratiques pouvant assurer une protection équivalente, voir meilleure, de l'environnement. Le code devrait être appliqué avec une certaine souplesse, en reconnaissant que, pour être suivies, certaines recommandations exigeront une interprétation en fonction des conditions et des préoccupations propres à chaque établissement, en particulier en ce qui a trait aux aciéries existantes. Toutefois, l'interprétation des recommandations devrait être effectuée en consultation avec les organismes de réglementation et les intervenants concernés.

L'objectif global du code consiste à établir des normes minimales de performance environnementale pour les nouvelles aciéries intégrées ainsi qu'un ensemble d'objectifs de performance environnementale que les aciéries existantes sont invitées à atteindre par l'amélioration continue. Par ailleurs, les recommandations formulées ici n'atténuent en rien la portée et l'application des exigences légales des administrations municipales et des gouvernements provinciaux et fédéral.

1.3 Élaboration du code

Le code a été élaboré par Environnement Canada en consultation avec des organismes de protection de l'environnement provinciaux, des représentants de l'industrie et d'autres intervenants. Ses auteurs ont tenu compte des lignes directrices et des normes en matière d'environnement des gouvernements fédéral et provinciaux et d'organismes internationaux pertinentes pour l'exploitation des aciéries intégrées, tout comme les pratiques de gestion de l'environnement recommandées par différents organismes nationaux et internationaux. Les renseignements liés aux normes proviennent d'organismes de protection de l'environnement des États-Unis, de divers pays de l'Union européenne, du Japon, de la Banque mondiale et de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. L'information sur les pratiques de gestion optimales provient de différents rapports et d'autres documents publiés par des provinces, Environnement Canada, le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), l'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis, la Banque mondiale, l'*International Iron and Steel Institute* (IISI), des sociétés sidérurgiques, ainsi que de revues techniques.

1.4 Structure du code

Le code décrit les activités d'exploitation (section 2) et les préoccupations environnementales que ces activités suscitent, telles que les émissions atmosphériques, les rejets d'eaux usées et l'élimination des déchets solides (section 3). Les pratiques recommandées pour la protection de l'environnement sont présentées à la section 4.

1.5 Adoption du code

Il est prévu que ce code soit adopté par Environnement Canada et les autres intervenants à titre de document d'orientation exposant les normes et les pratiques appropriées en matière de protection de l'environnement à l'intention des aciéries intégrées. Certains éléments du code pourraient être adoptés en vertu de l'Accord fédéral-provincial-territorial sur l'harmonisation environnementale, ainsi que des sous-accords connexes, sous la forme de standards pancanadiens (www.ccme.ca/3e_priorities/3ea_harmonization/3ea2_cws/3ea2a.html).

De plus, certains éléments du code pourraient servir à l'élaboration d'initiatives ou de programmes visant à atteindre les objectifs d'accords de coopération, dont l'Accord Canada-Ontario (ACO) et le Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (www.on.ec.gc.ca/coa/intro-f.html) (www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/rapport/quin9398/rapport_accueil_f.pdf).

Le code peut être adopté sur une base volontaire par chaque entreprise et établissement du secteur de l'acier ainsi que par l'Association canadienne des producteurs d'acier (ACPA) et ses membres. Il peut représenter un engagement à suivre les recommandations qui y sont formulées en vertu d'ententes sur la performance environnementale conclues entre Environnement Canada, des ministères provinciaux de l'Environnement et des sociétés sidérurgiques et aciéries. Il peut également être adopté en tout ou en partie par des organismes de réglementation. Les membres de l'ACPA qui exploitent des aciéries intégrées ont instauré un programme de surveillance des émissions d'HAP et de benzène conforme aux normes du code et faisant l'objet de vérifications par une tierce partie indépendante.

Enfin, le code peut servir de repère dans l'établissement de pratiques optimales destinées à l'amélioration continue de la performance environnementale des aciéries intégrées au Canada et ailleurs dans le monde. Les recommandations qu'il contient peuvent aussi être utilisées comme points de repère dans l'établissement de critères en vue de l'exécution de vérifications de la performance environnementale des établissements et des entreprises de ce secteur.

SECTION 2 ACTIVITÉS D'EXPLOITATION

Cette section décrit les principales activités d'exploitation des aciéries intégrées. Elle ne fournit pas une liste exhaustive des activités pouvant avoir des incidences sur l'environnement. Les activités et techniques dont il est question ici ne s'appliquent pas nécessairement toutes à l'ensemble des aciéries. La présente section a plutôt pour objet de cerner la nature et la portée des activités visées par le code, en particulier celles qui suscitent des préoccupations d'ordre environnemental touchant les mesures d'atténuation dont il est question aux sections 3 et 4.

Les figures 2.1, 2.2 et 2.3 illustrent les principales activités et les principaux procédés pertinents en ce qui a trait au code et les rejets dans l'environnement qui en résultent.

2.1 Manutention et entreposage des matières premières

Les matières premières contenant du fer, habituellement agglomérées sous forme de boulettes, sont transportées aux aciéries par laquier, ou par chemin de fer dans des circonstances particulières, et entreposées à l'extérieur. Le charbon est manutentionné de façon semblable. Parmi les fondants, on retrouve le calcaire et la dolomite pour la fabrication du fer et la chaux calcinée, la dolomite calcinée, le spath fluor et la silice pour la fabrication de l'acier. Habituellement, le calcaire et la dolomite sont transportés par chemin de fer ou par camion et entreposées à l'extérieur tandis que les fondants destinés à la fabrication de l'acier sont transportés par camion et entreposés dans des silos.

La ferraille d'acier peut provenir de la production même des aciéries ou être achetée. L'utilisation de nouvelles technologies visant à accroître la productivité a réduit les quantités de ferraille disponible produite sur le site des aciéries. La ferraille achetée peut consister en de la ferraille industrielle provenant directement de clients, de la ferraille de basse qualité comme des véhicules broyés ou des tournures, des rebuts divers provenant de différentes sources, des rebuts irrécupérables résultant de la démolition de bâtiments ou d'autres structures, de la ferraille d'acier inoxydable et de la ferraille d'acier d'alliage. Elle est habituellement transportée par chemin de fer ou par camion et habituellement entreposée à l'extérieur.

2.2 Cokéfaction

La fonction première du coke dans le haut fourneau est la réduction chimique de l'oxyde de fer en fer. Le coke est également un combustible, qui assure le soutien physique et permet l'écoulement du gaz dans le fourneau. Compte tenu que le charbon ne peut remplir ces fonctions puisque la fusion le rend mou et imperméable, il faut convertir celui-ci en coke en le chauffant à une température d'environ 1300 °C dans une atmosphère dépourvue d'oxygène pour une période de 15 à 21 heures. De plus, seulement certains charbons ayant la plasticité appropriée, comme le charbon cokéfiable ou bitumineux, peuvent être convertis en coke et, comme dans le cas des minerais, on peut en mélanger plusieurs types pour améliorer la productivité des hauts fourneaux, prolonger la durée de vie des batteries de fours à coke, etc.

Une batterie de fours à coke peut contenir plus de 40 compartiments à coke doublés de matériaux réfractaires séparés par des cheminées de réchauffe appelées « tubes à fumée ». En général, un compartiment à coke mesure de 0,4 à 0,6 m de large, de 4 à 7 m de haut et de 12 à 18 m de long et est pourvu à chaque extrémité d'une porte pleine hauteur amovible. Le four est alimenté en charbon par trois ou quatre ouvertures d'environ 300 mm de diamètre situées au-dessus des compartiments à coke à partir d'une enfourneuse se déplaçant au-dessus de la batterie. Une fois chargé, le charbon est nivelé et les portes et les couvercles de gueulard sont fermés, après quoi il est chauffé. Les produits de distillation (goudron et gaz de cokerie) qui résultent de la cokéfaction sont recueillis dans des canalisations qui longent la

batterie et transportés à l'établissement de fabrication de sous-produits. Une fois le cycle de chauffage terminé, le four est isolé des canalisations, les portes sont enlevées et le coke sous forme solide est poussé dans un « wagon de refroidissement ». Ce wagon circule le long de la batterie jusqu'à la tour de refroidissement, dans laquelle de l'eau, recyclée ou non, est vaporisée sur le coke chaud jusqu'à ce que celui-ci atteigne une température d'environ 200 °C.

Le coke est ensuite concassé et criblé avant d'être transporté jusqu'au haut fourneau. Les morceaux de coke trop gros sont retournés au concasseur alors que les morceaux trop petits, qu'on appelle poussière de coke, sont recyclés dans les fours à coke, utilisés comme combustible dans un établissement de frittage ou vendus.

Le gaz de cokerie évacué est un mélange complexe comprenant les éléments suivants : hydrogène, méthane, monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO_2), vapeur d'eau, oxygène, azote, sulfure d'hydrogène, cyanure, ammoniac, benzène, huiles légères, vapeur de goudron, naphtalène, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), de nombreux autres hydrocarbures et particules condensées. Avant d'être distribué comme gaz combustible, le gaz de cokerie est habituellement traité dans un établissement de fabrication de sous-produits où certaines de ses composantes (p. ex., le benzène, le toluène, le xylène, le soufre, l'ammoniac et le goudron) sont extraites et recueillies en vue d'être vendues.

2.3 Frittage

Le frittage consiste à chauffer des matières ferreuses fines mélangées au fondant et à des fines de coke ou à du charbon pour produire une masse semi-liquide qui se solidifie en morceaux poreux de fritte ayant la taille et la résistance nécessaires pour alimenter le haut fourneau. Cette masse humidifiée est étendue sur une grille roulante (bande de frittage). Sa surface est allumée à l'aide de brûleurs à gaz au commencement de la bande et de l'air est injecté pour assurer la combustion. La vitesse de déplacement de la bande de frittage et le flux de gaz sont soumis à un réglage visant à s'assurer que la combustion totale (c'est-à-dire le moment où la couche de gaz brûlant atteint la base de la bande) se produise juste avant que la fritte ne soit déchargée. Ensuite, la fritte solidifiée est broyée dans un concasseur et refroidie à l'air. Les morceaux qui ne conviennent pas à cause de leur taille sont enlevés, ceux qui sont trop gros sont concassés de nouveau, et ceux qui sont trop petits réintroduits. Les établissements de frittage situés à l'intérieur des aciéries permettent de recycler les fines de minerai de fer résultant des activités d'entreposage et de manutention des matières premières ainsi que les oxydes de fer résiduels résultant des activités de fabrication de l'acier et de dépollution. On peut aussi traiter du minerai de fer dans un établissement de frittage situé dans l'aciérie.

2.4 Fabrication du fer

La fabrication du fer est un procédé de fusion qui consiste à produire du fer liquide par la réduction de matières contenant du fer sous forme d'oxyde. Ce procédé de fusion se déroule dans un haut fourneau à cuve doublée de matériaux réfractaires. Le haut fourneau constitue un système fermé dans lequel les matières contenant du fer (minerai de fer, frittes et boulettes), des additifs fluidifiants (des moules de laitier, comme du calcaire ou de la dolomite) et un agent réducteur (coke) sont constamment introduits par le haut de la cuve à l'aide d'un dispositif d'enfournage qui prévient l'échappement des gaz. De l'air chaud, habituellement enrichi d'oxygène et de combustibles auxiliaires (pétrole, gaz naturel ou charbon pulvérisé), est injecté par le bas du haut fourneau pour produire un contre-courant de gaz réducteurs. L'air chaud réagit avec le coke, ce qui produit du monoxyde de carbone (CO), qui réduit à son tour l'oxyde de fer en fer.

Le fer liquide et le laitier sont recueillis dans la sole du haut fourneau et coulés régulièrement. Le fer liquide coule dans des auges revêtues d'un enduit réfractaire et est recueilli dans un wagon ayant la forme d'une torpille qui le transporte jusqu'à l'installation de fabrication de l'acier. Il arrive souvent qu'on le traite pour en retirer les substances indésirables, telles que le soufre ou le phosphore.

Le laitier qui reste est acheminé dans d'autres auges à revêtement réfractaire jusqu'à un endroit où il est refroidi à l'eau ou réduit en boulettes. Une fois refroidi, le laitier refroidi à l'eau est ensuite concassé pour la fabrication

de matériaux de construction. Le gaz de haut fourneau est recueilli au sommet du four et nettoyé en vue d'alimenter le haut fourneau, les fours à coke ou les chaudières génératrices de vapeur.

2.5 Fabrication de l'acier

Les aciéries intégrées canadiennes ont recourt au procédé d'oxygénation pour assurer la majeure partie de leur production. Dofasco Inc. produit également une partie de son acier dans un four à arc électrique.

Le procédé d'oxygénation de base utilisé pour la fabrication de l'acier comporte la conversion du fer sortant du haut fourneau en acier par l'injection d'oxygène à l'état pur dans le bain de fer liquide pour l'extraction du carbone, du silicium et d'autres éléments. Cette conversion a lieu dans une cuve en forme de poire doublée de matériaux réfractaires. Les déchets d'acier, qui représentent du quart au tiers de la charge du four, sont enfournés avant que le fer liquide, se trouvant dans une poche de coulée, ne soit versé dans le four. On ajoute des fondants, tels que de la chaux brûlée ou de la dolomite, pour produire le laitier. On ajoute aussi des matières d'alliage pour modifier la composition de l'acier. Durant le procédé, le carbone contenu dans le fer est oxydé et dégagé sous forme de CO et de CO_2. Le silicium, le manganèse et le phosphore sont également oxydés et recueillis dans le laitier formé par les fondants. En entrant en contact, le silicium, le carbone et l'oxygène produisent des réactions fortement exothermiques qui font monter la température dans la cuve. Une fois que l'acier a la composition et la température voulues, l'acier liquide est coulé dans une poche doublée de matériaux réfractaires en vue de son transfert à l'installation de métallurgie en poche, de dégazage sous vide ou de coulée continue.

Le laitier est coulé dans une poche, refroidi à l'air et transporté à l'aire d'entreposage. Une fois refroidi, le laitier solide est retiré de la poche et broyé. On retire l'acier présent dans le laitier à l'aide d'un aimant, puis le laitier est concassé et criblé. L'acier retiré du laitier est recyclé et le laitier est vendu pour la fabrication de matériaux de construction.

La plupart des aciéries modernes accroissent la productivité en utilisant le convertisseur à oxygène pour la fonte et une installation de métallurgie en poche pour l'affinage final et les opérations d'alliage. Dans certains cas, l'acier en poche est transporté à une installation de dégazage sous vide où l'on réduit la teneur en gaz de l'acier fondu pour en augmenter la qualité.

2.6 Coulée continue

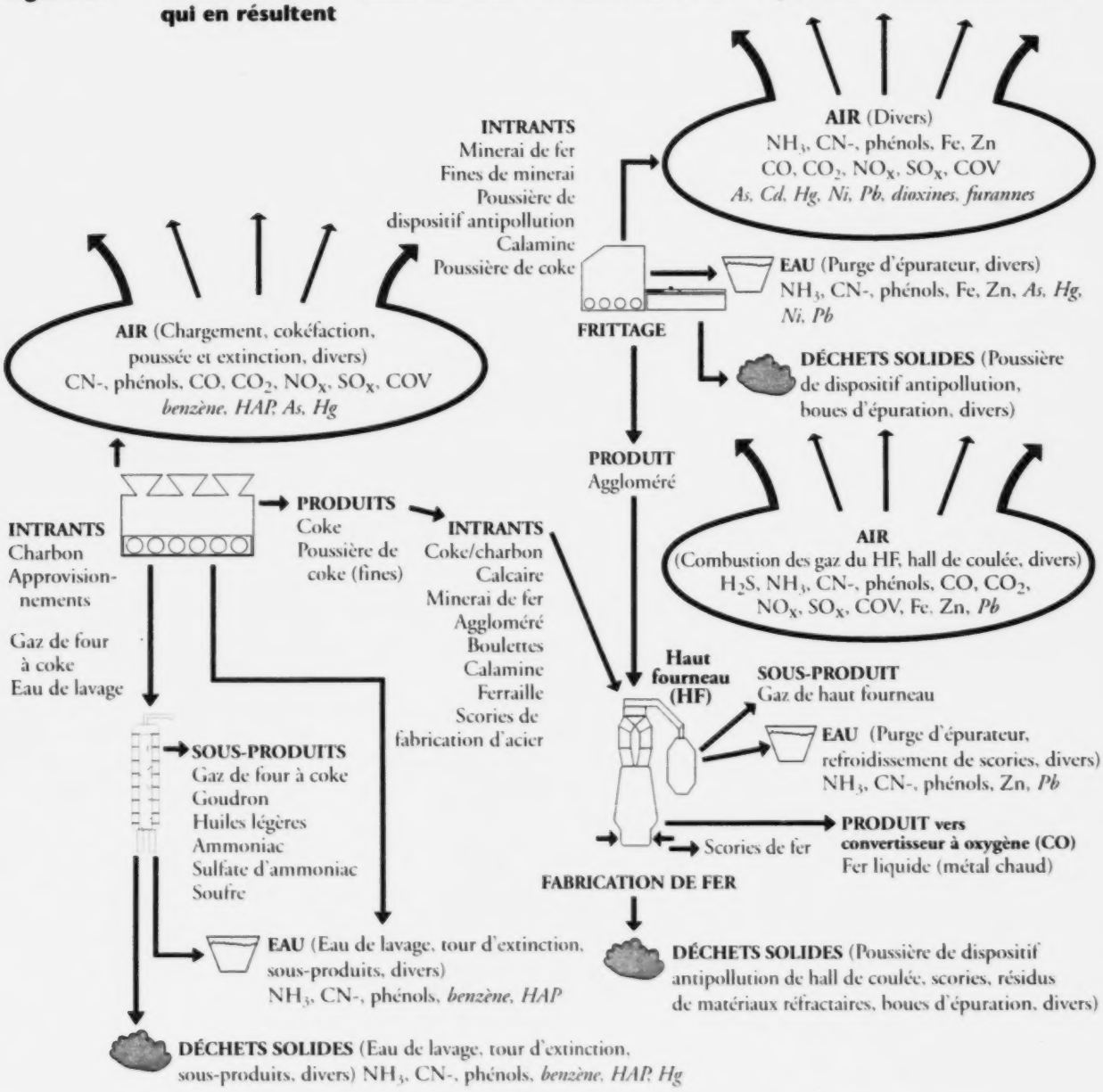
Plus de 97 % de l'acier produit au Canada est transformé par coulée continue en produits semi-finis, dont des brames, des lopins, des billettes ou des ébauches de poutrelle selon le produit fini désiré et les besoins des points de vue métallurgique et du laminage. Le reste est coulé dans des moules pour la production de lingots.

Dans le procédé de coulée continue, une poche d'acier liquide est placée au-dessus d'une cuve doublée de matériaux réfractaires appelée distributeur dans laquelle l'acier est coulé jusqu'à un niveau prédéterminé. L'acier liquide qui coule peut être protégé du contact avec l'air par des tubes en matériaux réfractaires. On actionne les registres ou les portes coulissantes installés à la base du distributeur pour contrôler l'écoulement de l'acier liquide dans un ou plusieurs moules de cuivre oscillants refroidis à l'eau. Une coquille solide se forme autour de l'acier au contact avec les moules. Le noyau fondu est retiré par le bas des moules et déposé sur des rouleaux de guidage où il est solidifié à l'aide de jets d'eau. Par la suite, l'acier solidifié est sectionné au moyen de ciseaux mécaniques ou d'une torche à chalumeau selon l'épaisseur de la bande d'acier.

2.7 Formage à chaud

Dans bon nombre d'aciéries modernes, le produit de la coulée continue est transporté chaud à un four de réchauffe de manière à ce qu'il demeure à la température uniforme requise pour le formage à chaud. Avant le formage, on peut éliminer les imperfections en écriquant la surface à l'aide d'une flamme composée d'un mélange d'oxygène et de gaz combustible ou par des moyens mécaniques. Cependant, les pratiques modernes de fabrication de l'acier visent à réduire le plus possible les imperfections de surface, afin d'éliminer l'étape de l'écriquage. Le formage à chaud a pour effet de modifier la forme et les propriétés

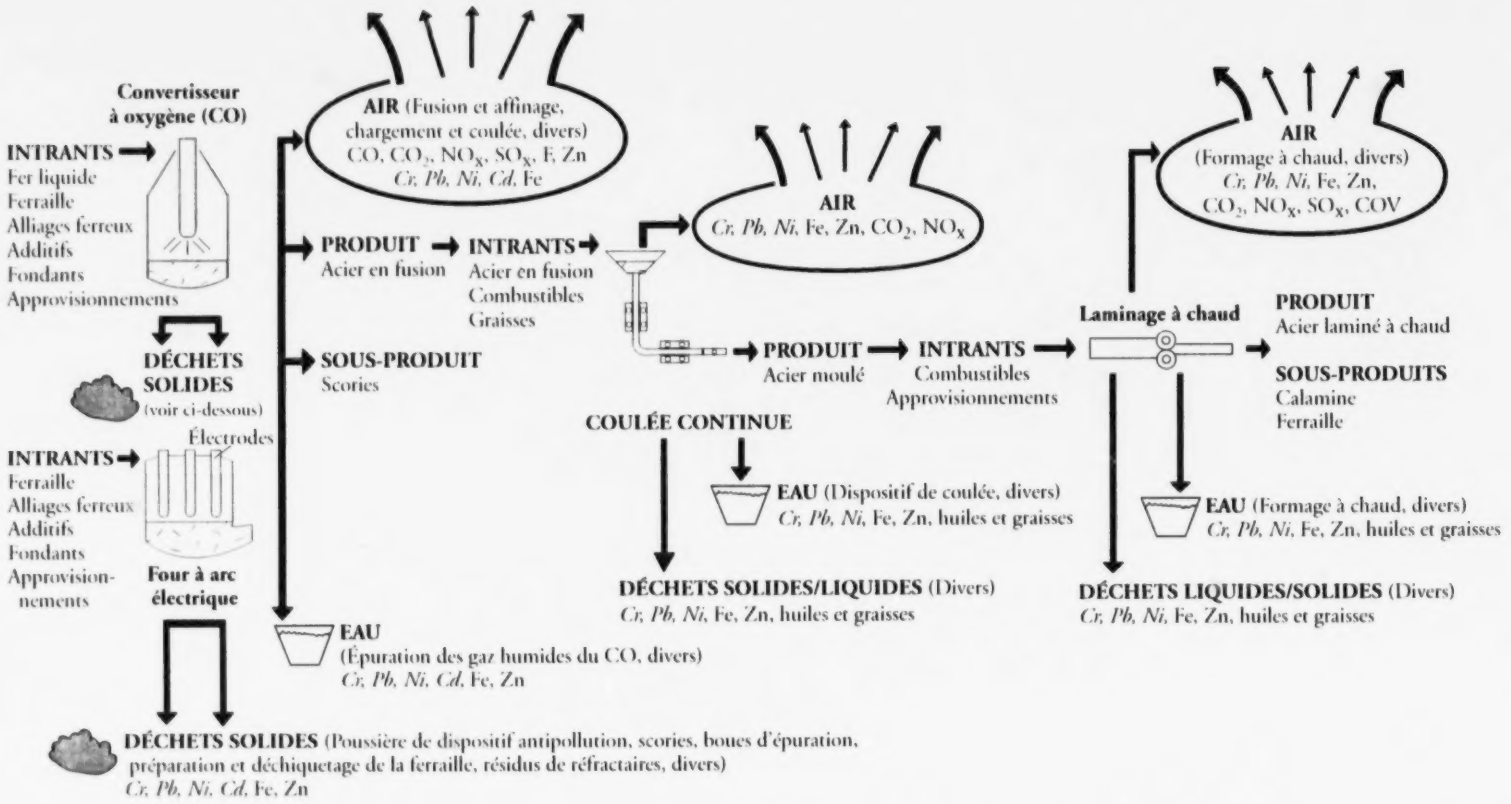
Figure 2.1 Cokéfaction et fabrication du fer en haut fourneau et rejets dans l'environnement qui en résultent



Note : Les substances toxiques indiquées dans la LCPE sont en *italiques*.

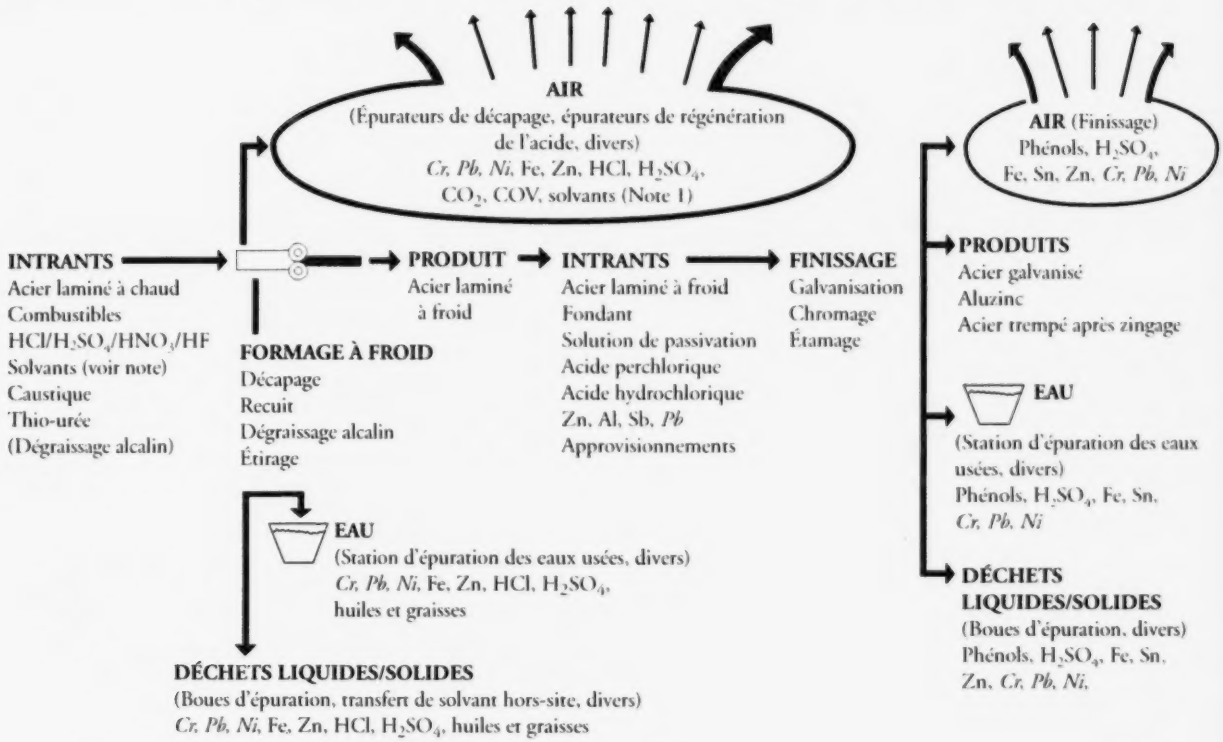
métallurgiques de l'acier en brames, en lopins, en billettes ou en ébauches de poutrelle par la compression du métal chaud entre des rouleaux mus à l'électricité. Les rouleaux utilisés pour les barres, les tiges de fil ou les profilés (produits longs) sont pourvus de dentelures qui donnent progressivement à l'acier la forme finale voulue. Les rouleaux destinés à la production de feuilles, de bandes et de feuillards sont plats ou dotés d'un petit contour permettant de donner au produit fini une forme plate.

Figure 2.2 Fabrication de l'acier et formage à chaud et rejets dans l'environnement qui en resultent



Note : Les substances toxiques indiquées dans la LCPE sont en *italiques.*

Figure 2.3 Formage à froid et finissage et rejets dans l'environnement qui en résultent



Note 1 : Trichloroéthane, trichloroéthylène, tétrachloroéthylène, dichlorométhane
Les substances toxiques indiquées dans la LCPE sont en *italiques*.

Après le formage à chaud, le produit peut être soumis au finissage, soit le dressage au moyen de cylindres, la coupe en longueurs dans le cas des produits longs, des feuilles et des feuillards, ainsi que le rognage et le bobinage dans le cas des bandes. Dans certains cas, les bandes en bobines sont soumises à un formage à froid en vue d'un traitement ultérieur.

2.8 Formage à froid

Certains produits résultant du formage à chaud, principalement les produits plats (feuilles et bandes d'acier) sont ensuite soumis au formage à froid. La première étape du formage à froid est le lavage à l'acide, qui a pour but d'enlever la couche d'oxyde qui s'est déposée durant le formage à chaud. Ensuite, la bande ou la feuille d'acier est réduite à froid par compression entre des rouleaux jusqu'à ce qu'elle atteigne l'épaisseur et présente les caractéristiques souhaitées. Les propriétés métallurgiques du matériau peuvent être modifiées à l'étape du recuit. Certains produits plats doivent subir un traitement final dans un laminoir de finissage ce qui permet d'en augmenter la planéité et la rigidité superficielle.

2.9 Lavage à l'acide et nettoyage

La couche d'oxyde formée à la surface des produits plats pendant le formage à chaud est

enlevée en soumettant ceux-ci à un lavage à l'acide, puis à un rinçage pour enlever toute trace d'acide. Pour ce faire, l'acide chlorhydrique est le plus souvent utilisé, quoiqu'à certains endroits l'acide sulfurique est aussi employé.

L'acide ayant servi au lavage est traité à une station de régénération d'acide en vue de sa réutilisation et l'oxyde de fer récupéré est soit recyclé ou vendu.

Le dégraissage alcalin ou au solvant a pour fonction d'enlever les huiles résiduelles résultant du formage à froid avant le recuit ou le revêtement pour éviter que la surface du produit ne se tache ou ne se contamine.

2.10 Revêtement

Des enduits sont appliqués sur les bandes d'acier à des fins de protection et de décoration. Il peut s'agir d'enduits métalliques (zinc, étain, nickel, aluminium, plomb, alliage de zinc et d'aluminium, chrome) ou non métalliques (peintures, polymères, vernis et laques).
Les enduits métalliques sont appliqués par immersion des bandes ou des feuilles dans un bain liquide de métal de revêtement, dans le cas des enduits de zinc et d'alliage de zinc et d'aluminium, ou par électrodéposition (le produit faisant office d'électrode) dans le cas des enduits de zinc, de nickel, d'étain et de cuivre.
Les enduits non métalliques sont généralement des composés organiques sous la forme de poudres, de peintures, de pellicules et de liquides et sont appliqués par brossage, laminage, vaporisation ou immersion.

Les figures 2.1, 2.2 et 2.3 illustrent les principales activités de même que les principaux procédés pertinents au code et des rejets dans l'environnement qui en résultent.

3.1 Manutention et entreposage des matières premières

Les émissions fugitives de particules se produisant lors du transfert des matieres, soit pendant le déplacement de camions ou soit à cause de l'érosion éolienne des amoncellements de matières premières, constituent le principal problème environnemental lié à la manutention et à l'entreposage des matières premières. Les solides en suspension et, dans certains cas, la présence d'hydrocarbures dans l'eau qui ruisselle à partir des aires d'entreposage constituent des problèmes environnementaux secondaires.

Les problèmes d'émissions fugitives sont généralement résolus en vaporisant de l'eau ou des substances durcissantes sur les amoncellements de matières premières et en gardant les voies de circulation et les roues des véhicules propres. Quant aux eaux de ruissellement, elles sont habituellement acheminées vers une station de traitement des eaux usées.

3.2 Cokéfaction

Les émissions des fours à coke peuvent être intermittentes ou continues. Les émissions de gaz de combustion sortant des cheminées sont continues et comprennent du CO, du CO_2, des oxydes de soufre (SO_x), des NO_x et des particules. Les concentrations de chacune de ces composantes dépendront du type de combustible utilisé et de l'efficacité du système de réglage de la combustion. Les émissions intermittentes proviennent d'une multitude de sources, telles que les opérations d'enfournage, de poussage, de transport et d'extinction du coke ainsi que les fuites par les portes des fours à coke, les couvercle de gueulard, les dispositifs de déchargement et les canalisations de collecte. Les substances en cause en ce qui a trait à ces émissions sont des particules et de nombreux hydrocarbures, dont le benzène et des HAP. En ce qui concerne les HAP, les fours à coke constituent la principale source d'émissions du secteur de l'acier et l'une des principales sources d'émissions de toute l'industrie canadienne.

Les sources potentielles d'émissions de benzène sont les suivantes : fuites à partir de pompes, de robinets, d'évents, de réservoirs de stockage et de matériels connexes et manutention des huiles légères (mélange de benzène, de toluène, de xylène et d'autres hydrocarbures) extraites des gaz de cokerie. Les tours utilisées pour refroidir l'eau de refroidissement servant au procédé de fabrication peuvent aussi constituer une importante source d'émissions de benzène s'il existe des fuites dans les échangeurs de chaleur. En ce qui concerne le benzène, les cokeries à sous-produits sont la principale source d'émissions du secteur de l'acier et l'une des principales sources d'émissions de toute l'industrie canadienne.

3.3 Frittage

Les émissions dues au frittage sont causées principalement par la manutention de matières, qui produit des poussières, et par la réaction à la combustion sur la bande de frittage. Les gaz de combustion provenant de cette dernière source contiennent des poussières qui sont entraînées directement à partir de la bande avec des produits de combustion tels que du CO, du CO_2, des SO_x, des NO_x et des particules. Les concentrations de ces substances varient en fonction de la qualité du combustible et des matières premières utilisés et des conditions de combustion. Parmi les émissions atmosphériques, on retrouve également des composés organiques volatils (COV) formés à partir de matières volatiles, présentes notamment dans les fines de coke et les battitures, ainsi que des dioxines et des furannes, formés à partir de matières organiques dans certaines conditions d'exploitation. Des métaux sont volatilisés à partir des matières

premières utilisées, et les halogénures présents dans ces matières dégagent des vapeurs acides.

La plupart du temps, les gaz de combustion sont traités dans des précipitateurs électrostatiques, qui réduisent considérablement les émissions de poussières mais ont un effet minime sur les émissions gazeuses. Les dispositifs de lavage à l'eau, qui sont parfois utilisés dans les établissements de frittage, peuvent recueillir moins de particules que les précipitateurs électrostatiques, mais ils ont une plus grande efficacité pour la collecte des émissions gazeuses. Les grandes quantités d'huile présentes dans les matières premières présentent des risques d'explosion dans les précipitateurs électrostatiques. Les émissions causées par le concassage et le criblage de la fritte sont habituellement réduites par précipitation électrostatique ou par filtrage à l'aide de dépoussiéreurs à sacs filtrants. Les rejets d'eaux usées, y compris les eaux de ruissellement provenant des aires d'entreposage des matières, sont traités dans des installations d'épuration des eaux usées, lesquelles peuvent également servir au traitement des eaux usées des hauts fourneaux.

Parmi les déchets solides, on compte des matières réfractaires et des boues résultant du traitement de l'eau du système de dépollution lorsqu'il s'agit d'un système de dépollution par voie humide. Les frittes de faible dimension sont remises sur la bande de frittage.

3.4 Fabrication du fer

Les principales émissions à partir des hauts fourneaux surviennent lors des opérations de coulée et sont principalement des particules d'oxyde de fer. Habituellement, ces émissions sont recueillies par des hottes d'aspiration à l'intérieur du hall de coulée et dirigées vers des chambres de filtres. Des quantités variables d'hydrogène sulfuré et de dioxyde de soufre sont émises lors des étapes du refroidissement et du traitement des scories. La réduction de ces émissions se réalise généralement par des modifications de procédés ou l'application de pratiques d'exploitation. Certaines émissions, dont celles de particules, d'oxydes de soufre et d'autres gaz, sont intermittentes et ont lieu lors des opérations de désulfuration. Pour réduire les émissions, on se sert généralement de dépoussiéreurs à sacs filtrants. Certaines émissions fugitives, notamment d'oxydes de fer et de flocons de graphite, se produisent lors du transport du métal chaud vers l'usine de fonte de l'acier.

Le dégazage des hauts fourneaux et les opérations de refroidissement et de traitement des scories produisent des eaux usées. Avant de rejeter celles-ci, on a recours à la recirculation et on retire les matières solides, les métaux et les huiles.

Le laitier constitue le principal sous-produit solide. Il peut être traité de différentes façons : granulation ou bouletage, refroidissement, concassage et criblage. Le laitier est vendu, principalement aux industries du béton et de construction. Les boues résultant de l'épuration des gaz peuvent être recyclées dans un établissement de frittage ou transportées à une décharge.

3.5 Fabrication de l'acier

Les émissions primaires de gaz et de particules sont recueillies par une hotte d'aspiration installée au-dessus du bec du convertisseur à oxygène pendant la pulsion de l'oxygène. Elles comprennent du monoxyde de carbone, des oxydes de fer et d'autres métaux. On observe également des émissions fugitives pendant la pulsion de l'oxygène, mais celles-ci sont réduites le plus possible dans les aciéries modernes en ayant recours à une hotte d'aspiration étanche. La réduction des émissions primaires s'opère généralement par épuration par voie humide bien que quelques aciéries, dont la Hilton Works de Stelco, font appel pour ce faire à un précipitateur électrostatique.

Les émissions fugitives résultant du transfert du métal chaud, du chargement de la ferraille, de la pulsion d'oxygène, de la coulée et de la manutention du laitier sont habituellement recueillies par des hottes d'aspiration puis captées dans des dépoussiéreurs à sacs filtrants.

Les faibles émissions de particules dues aux opérations de métallurgie en poche et de dégazage sous vide sont généralement traitées au moyen de dépoussiéreurs à sacs filtrants. Le dégazage peut également produire des eaux usées, lesquelles sont traitées avec les autres eaux usées.

Les eaux usées produites par le lavage des gaz sont recyclées, et l'eau de ressuage est soumise à un traitement lequel a pour but de retirer les solides en suspension et les huiles de même que contrôler le pH.

Les fonds de moule d'acier refroidi, le laitier et les matières réfractaires résiduelles constituent les principaux déchets solides. D'autres déchets solides comprennent les boues de traitement des eaux usées et la poussière des appareils de dépoussiérage par voie sèche. Les fonds de moule en acier sont recyclés, le laitier est concassé et criblé en vue d'être recyclé ou vendu et les autres déchets solides sont recyclés, dans la mesure du possible, ou transportés à un site d'enfouissement.

3.6 Coulée continue

Les émissions atmosphériques de particules et de métaux résultent du transfert de l'acier fondu aux moules et de la coupe du produit à l'aide de flammes produites par la combinaison d'oxygène et de gaz combustible.

Des eaux usées sont produites à l'étape du refroidissement du métal chaud; elles contiennent des particules de battitures et des huiles.

La coupe de l'acier produit des déchets solides, mais en faible quantité, lesquels sont recyclés sur place.

3.7 Formage à chaud

Les émissions atmosphériques des opérations de formage à chaud comprennent les gaz de combustion dégagés par les fours ainsi que les COV dégagés par les huiles servant au laminage et à la lubrification.

Le détartrage par jets d'eau sous pression de l'acier chaud produit des eaux usées contenant des solides en suspension, des huiles et des graisses.

Quant aux déchets solides, il s'agit surtout d'oxydes de fer récupérés lors du détartrage et du traitement des eaux usées. Ces déchets contiennent aussi des huiles et des graisses.

3.8 Formage à froid

Les émissions atmosphériques des opérations de formage à froid comprennent surtout des COV provenant des huiles de laminage et de lubrification. Certaines émissions à faible quantité résultent de la combustion du combustible des fours de recuit.

Les systèmes de filtrage des huiles, les fuites et les déversements produisent des eaux usées contenant des huiles et de faibles quantités de solides en suspension.

3.9 Lavage à l'acide et nettoyage

Les principales émissions atmosphériques consistent en des aérosols acides produits lors des opérations de lavage à l'acide et provenant des installations de régénération de l'acide, lorsqu'il en existe.

Les principales sources d'eaux usées sont les eaux de rinçage des opérations de lavage à l'acide, de lavage des vapeurs acides, de lavage dans les installations de régénération de l'acide et de nettoyage en solution alcaline. On peut réduire les rejets d'eaux de rinçage des opérations de lavage à l'acide par des contre-courants en cascade et, dans certains cas, par recyclage dans les installations de régénération de l'acide. Les eaux usées rejetées contiennent des solides en suspension, des huiles, des graisses, des métaux et des acides. Celles qui résultent du nettoyage en solution alcaline sont traitées dans une installation d'épuration des eaux usées.

Les principaux déchets solides sont l'oxyde de fer résultant de la régénération de l'acide et les boues provenant des installations de traitement des eaux usées.

3.10 Revêtement

Les émissions produites pendant les opérations de revêtement comprennent des COV (solvants), des émanations de métaux, des aérosols acides (revêtement électrolytique), des particules et des produits de combustion. Elles sont généralement réduites à l'aide de hottes d'aspiration, de dépoussiéreurs à sacs filtrants et de dispositifs d'épuration par voie humide.

Les eaux usées comprennent les rejets d'épuration par voie humide ainsi que les eaux usées et de rinçage résultant des opérations de revêtement électrolytique. Elles contiennent des solides en suspension, des métaux et des acides et sont traitées dans une installation de traitement avant d'être évacuées. Les eaux usées et les eaux de rinçage contenant du Cr^{VI} provenant des installations de chromage sont traitées par échange d'ions, et l'acide chromique est recyclé.

Parmi les déchets solides, on retrouve des scories de zinc, de l'oxyde d'étain, des boues de réservoir et des boues de traitement d'eaux usées. Les scories de zinc et l'oxyde d'étain sont vendus, tandis que les autres déchets solides sont transportées vers des sites d'enfouissement.

3.11 Inventaires des rejets dans l'environnement

L'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) est une initiative du gouvernement fédéral visant à recueillir des données annuelles complètes à l'échelle nationale sur les rejets de 176 substances dans l'atmosphère, l'eau et les sols ainsi que sur les transferts de ces substances en vue de leur évacuation ou de leur recyclage. Les données ainsi obtenues permettent d'appuyer de nombreuses initiatives à caractère environnemental, dont l'évaluation des substances toxiques ainsi que la prévention et la réduction de la pollution. Elles sont accessibles à la population et fournissent de l'information sur tous les secteurs d'activité (industriel, gouvernemental, commercial et autres) (www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_f.cfm).

Le Programme d'accélération de la réduction et de l'élimination des toxiques (ARET) est une initiative ayant pour but de réduire les effets néfastes des substances toxiques sur la santé humaine et l'environnement. Il cible particulièrement les substances toxiques persistantes dans l'environnement et biocumulatives dans les organismes vivants. Dans le cadre d'un programme d'action volontaire, les entreprises qui utilisent, produisent ou génèrent de telles substances cherchent à réduire ou à éliminer leurs émissions. Selon le rapport de l'ARET publié en 1998, 14 des 17 aciéries du Canada ont participé au programme en 1997 (www.ec.gc.ca/aret/rapport.html). Les substances signalées par les aciéries intégrées en 1997 figurent dans la liste des substances visées par le Programme ARET.

SECTION 4 PRATIQUES RECOMMANDÉES EN MATIÈRE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Cette section présente les mesures recommandées pour atténuer les effets des activités pouvant nuire à l'environnement. Ces recommandations ont été formulées sur la base de normes réglementaires et autres, et en particulier de pratiques environnementales publiées par divers organismes.

L'objectif global du code consiste à établir des normes minimales de performance environnementale pour les nouvelles aciéries intégrées et à fixer un ensemble d'objectifs de performance environnementale pour les aciéries existantes, celles-ci devant viser à respecter ces normes et à atteindre ces objectifs par des améliorations continues.

La mise en œuvre des recommandations par chaque aciérie peut vouloir signifier l'adoption de pratiques qui ne sont pas mentionnées dans le présent code, mais qui assurent néanmoins une protection équivalente, voire meilleure de l'environnement.

Lorsqu'il existe des exigences, légales ou autres, propres à des endroits particuliers et établies par des municipalités, des provinces et le gouvernement fédéral, ces exigences doivent être respectées.

Les auteurs du rapport sur les options stratégiques reconnaissaient que le calcul des émissions de certaines substances, comme le benzène et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), est particulièrement difficile et que les données présentées et les engagements à l'égard du Programme d'accélération de la réduction et de l'élimination des toxiques (ARET) varient d'un établissement à l'autre. Les recommandations du rapport sur les options stratégiques relatives au benzène et aux HAP comprenaient l'élaboration de pratiques uniformes de mesure et de surveillance des émissions et de présentation des résultats. L'Association canadienne des producteurs d'acier (ACPA) a élaboré de telles pratiques, et les objectifs de réduction des émissions présentés dans la recommandation RI101 reflètent les résultats de ses travaux à cet égard.

4.1 Gestion des émissions atmosphériques

Les objectifs et les échéanciers de réduction des émissions de benzène et d'HAP sont basés sur les recommandations formulées dans le rapport sur les options stratégiques pour le secteur de l'acier. Les lignes directrices recommandées à l'égard des particules sont fondées sur l'application de technologies de réduction démontrées et sont généralement considérées comme applicables sur les plans technique et économique dans les aciéries intégrées. Elles cadrent avec les normes et les pratiques en usage au Canada, aux États-Unis, en Europe et ailleurs dans le monde. Selon les circonstances, des organismes de réglementation locaux peuvent fixer des critères plus stricts.

La réduction efficace des émissions de benzène, d'HAP et de particules, de concert avec l'application des pratiques de gestion mentionnées dans les recommandations RI104, RI105 et RI106, permettra d'atténuer considérablement les incidences environnementales globales du rejet dans l'atmosphère par les aciéries de toxiques figurant dans la liste de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE).

4.1.1 Objectifs et échéanciers de réduction des émissions

RECOMMANDATION RI101 Les responsables de toutes les installations produisant le coke comme sous-produit devraient mettre en œuvre des procédures dans le but de respecter les objectifs et échéanciers présentés dans le rapport sur les options stratégiques :

Réduire les émissions d'HAP provenant des fours à coke et des installations produisant le coke comme sous-produit :

(i) au niveau d'une production industrielle, à une moyenne de 13,2 grammes par tonne de coke produite en l'an 2000;
(ii) à un maximum, pour n'importe quelle batterie de fours à coke, de 9,8 grammes par tonne de coke produite en 2005;
(iii) à un maximum, pour n'importe quelle batterie de fours à coke, de 8,2 grammes par tonne de coke produite en 2015 ou plus tard.

La mesure et le calcul des émissions d'HAP devraient être effectués conformément au Protocole de mesure des émissions d'HAP de l'ACPA présenté dans le document suivant : *Environmental Best Practice Manual for Coke Producers – Controlling and Reducing Emissions of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) from Metallurgical Coke Production in the Province of Ontario.*[11]

Réduire les émissions de benzène provenant des fours à coke et des installations produisant le coke comme sous-produit :

(i) au niveau d'une production industrielle, à une moyenne de 120 grammes par tonne de coke produite en l'an 2000;
(ii) à un maximum de 71,7 grammes par tonne de coke produite en 2005;
(iii) à un maximum de 62,7 grammes par tonne de coke produite en 2015 ou plus tard.

La mesure et le calcul des émissions de benzène devraient être effectués conformément au Protocole de mesure des émissions de benzène de l'ACPA présenté dans le document suivant : *Benzene Environmental Best Practice Manual for Coke Producers in Ontario – Controlling and Reducing Fugitive Benzene Emissions from Coke Production By-Product Process.*[12]

L'annexe A présente les données sur les émissions de benzène et d'HAP pour l'année de référence 1993 et les émissions déclarées en 1997 ainsi que les engagements pris pour l'an 2000 dans le cadre du programme ARET.

4.1.2 Lignes directrices pour l'émission de particules

RECOMMANDATION RI102 Chaque établissement devrait viser l'atteinte des objectifs suivants en ce qui concerne les particules à la sortie des systèmes de réduction des émissions :

(i) établissements de frittage : 50 mg/Nm^3;
(ii) hauts fourneaux : 50 mg/Nm^3;
(iii) convertisseurs à oxygène : 50 mg/Nm^3;
(iv) fours à arc électrique : 20 mg/Nm^3.

L'échantillonnage des émissions devrait être effectué tous les ans d'une manière conforme aux méthodes exposées dans le document d'Environnement Canada intitulé *Méthodes de référence en vue d'essais aux sources : mesure des rejets de particules de sources stationnaires*[13], qui peut être modifié à l'occasion. Lorsque le système de réduction des émissions n'est pas doté d'une cheminée, l'échantillonnage des émissions devrait être effectué d'une manière conforme à la méthode exposée dans le document de *l'Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis intitulé *Method 5D – Determination of Particulate Matter Emissions From Positive Pressure Fabric Filters*[14]. Il est reconnu que les estimations des émissions de particules des établissements dépourvus de cheminée sont généralement moins exactes que celles des émissions des établissements qui en sont pourvus et que l'on doit tenir compte

[11] Association canadienne des producteurs d'acier, *Environmental Best Practice Manual for Coke Producers – Controlling and Reducing Emissions of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) from Metallurgical Coke Production in the Province of Ontario*, préparé par le Groupe de travail ACPA-EC sur les émissions d'HAP, édition finale juin 2000.

[12] Association canadienne des producteurs d'acier, *Benzene Environmental Best Practice Manual for Coke Producers in Ontario – Controlling and Reducing Fugitive Benzene Emissions from Coke Production By-Product Process*, préparé par le Groupe de travail ACPA-EC sur les émissions de benzène, deuxième mise à jour, décembre 1999 (version finale).

[13] Environnement Canada, *Méthodes de référence en vue d'essais aux sources : mesure des rejets de particules de sources stationnaires*, rapport EPS 1/RM/8, décembre 1993.

[14] U.S. Environmental Protection Agency, *Method 5D – Determination of Particulate Matter Emissions From Positive Pressure Fabric Filters*, Federal Register, CFR 40 Part 60, Appendix A, pp. 647-651, 07/01/96.

de l'exactitude relative des estimations dans l'évaluation des résultats des échantillonnages effectués avec la Méthode 5D de l'EPA.

Selon les circonstances, des organismes de réglementation locaux peuvent fixer des critères plus stricts.

4.1.3 Indicateurs de performance environnementale

RECOMMANDATION RI103 Chaque établissement devrait viser à limiter les émissions de particules à :

(i) moins de 200 grammes par tonne de frittes produite pour les établissements de frittage;

Le calcul de cet indicateur de performance environnementale devrait être effectué selon la méthode exposée à la section B.1 de l'annexe B.

(ii) moins de 100 grammes par tonne de fer liquide produite pour les hauts fourneaux;

Le calcul de cet indicateur de performance environnementale devrait être effectué selon la méthode exposée à la section B.2 de l'annexe B.

(iii) moins de 100 grammes par tonne d'acier brut produite pour les convertisseurs à oxygène;

Le calcul de cet indicateur de performance environnementale devrait être effectué selon la méthode exposée à la section B.3 de l'annexe B.

(iv) moins de 150 grammes par tonne d'acier brut produite pour les fours à arc électrique.

Le calcul de cet indicateur de performance environnementale devrait être effectué selon la méthode exposée à la section B.4 de l'annexe B.

4.1.4 Collecte des émissions des hauts fourneaux

RECOMMANDATION RI104 Des installations de taille adéquate devraient être conçues et mises en place et des procédures d'exploitation et de maintenance documentées devraient être élaborées pour le captage des émissions résultant de :

(i) la fabrication du fer y compris la cokéfaction, les opérations de fonte, de transfert du métal chaud et du laitier, de transport du métal chaud et du laitier dans les goulottes et de désulfuration du métal chaud;
(ii) la fabrication de l'acier primaire, y compris les opérations de fonte, d'enfournage de ferraille et de métal chaud et les opérations de transfert du métal chaud et du laitier;
(iii) la fabrication de l'acier secondaire, y compris les opérations de fonte et de coulée continue.

4.1.5 Réduction des émissions fugitives

RECOMMANDATION RI105 Des installations de taille adéquate devraient être conçues et des procédures documentées d'exploitation et de maintenance être élaborées pour le contrôle des émissions résultant des opérations suivantes :

(i) fabrication du fer, y compris la manutention et l'entreposage des matières, le concassage et le criblage du charbon et du coke, la cokéfaction, l'évacuation des sous-produits et des déchets dont la poussière de coke, ainsi que le refroidissement et le traitement du laitier;
(ii) fabrication de l'acier primaire, y compris la manutention et l'entreposage des matières, le transfert du métal chaud et le traitement du laitier;
(iii) fabrication de l'acier secondaire, y compris le transfert du métal chaud et la coulée continue.

Ces installations et procédures devraient permettre :

(i) l'isolement des opérations pouvant produire des émissions fugitives et/ou l'installation de hottes d'aspiration en plus des dispositifs de réduction des émissions;
(ii) l'adoption de pratiques d'exploitation reduisant le plus possible les émissions fugitives dans le cas des opérations qui ne se prêtent pas à l'isolement ou à la pose de hottes d'aspiration;
(iii) l'établissement de critères pour la constitution, l'utilisation et l'entretien des amoncellements de matières premières.

4.1.6 Utilisation de solvants chlorés pour le dégraissage

RECOMMANDATION RI106 Il faudrait élaborer des procédures documentées visant la réduction ou l'élimination des émissions de solvants chlorés résultant des opérations de dégraissage et les appliquer conformément au rapport sur les options stratégiques, ainsi que les règlements connexes qui peuvent être adoptés (www.ec.gc.ca/degrease/degreasf.htm).

4.1.7 Surveillance de la qualité de l'air ambiant

RECOMMANDATION RI107 Les responsables de chaque établissement devraient élaborer et mettre en œuvre un programme de surveillance de la qualité de l'air ambiant, en consultation avec les organismes de réglementation compétents, afin de pouvoir démontrer que leurs activités se déroulent conformément aux *Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant*[15], document qui peut être modifié à l'occasion. (Il convient de noter que les *Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant* pourraient être remplacés par des standards pancanadiens dans l'avenir.) Ce programme devrait comporter la surveillance de la présence de particules (totales, PM_{10} et $PM_{2,5}$), de benzène et d'HAP en tenant compte :

(i) de l'emplacement des sources d'émission relevant de la responsabilité de l'exploitant de l'établissement;
(ii) des conditions météorologiques locales, notamment la direction des vents dominants.

4.2 Cokéfaction

Les recommandations formulées dans la présente section ont pour objet d'assurer une orientation générale concernant les problèmes et les questions pour lesquels des procédures propres à chaque installation devraient être établies dans le but d'atténuer les incidences environnementales de la cokéfaction et des opérations connexes. Les responsables de cokeries ont élaboré des pratiques d'exploitation normalisées relatives à l'exploitation et à l'entretien des fours à coke et des installations produisant du coke comme sous-produit ainsi qu'aux activités de formation en vue de réduire le plus possible les émissions de benzène et d'HAP. Ces pratiques sont exposées dans les documents de l'ACPA intitulés *Environmental Best Practice Manual for Coke Producers (PAHs)* et *Benzene Environmental Best Practice Manual for Coke Producers in Ontario.*

4.2.1 Fours à coke

4.2.1.1 Opérations d'enfournage

RECOMMANDATION RI108 Des procédures documentées devraient être élaborées et mises en œuvre visant la maîtrise des opérations d'enfournage qui :

(i) indiquent la nature et la fréquence des inspections du matériel;
(ii) prévoient le remplacement ou la réparation du matériel de réduction des émissions, s'il y a lieu, ainsi que la méthode employée pour la vérification de l'efficacité du programme d'inspection et de réparation;
(iii) prévoient le remplissage adéquat des bennes d'enfournage;
(iv) prévoient l'alignement des bennes d'enfournage au-dessus des fours;
(v) prévoient le remplissage adéquat des fours (p. ex., des procédures pour l'enfournage par étapes ou séquentiel);
(vi) prévoient l'étalement adéquat du charbon dans les fours;
(vii) assurent l'inspection et le nettoyage des systèmes d'exhaure (dont les tuyaux ascendants, les couvercles de ces tuyaux, les cols de cygne, les volets d'obturation et les conduites principales), des toits des fours, des orifices de chargement, des orifices supérieurs, du système d'alimentation en vapeur et des dispositifs de vaporisation du liquide de lavage.

[15] *Gazette du Canada*, Ministère de l'Environnement, *Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant*, partie I, 12 août 1989.

4.2.1.2 Portes des fours à coke

RECOMMANDATION RI109 Des procédures documentées devraient être élaborées et mises en œuvre visant la réduction des émissions s'échappant des portes des fours à coke qui :

(i) incluent un programme d'inspection, d'ajustement, de réparation et de remplacement des portes et des jambes des fours à coke et de tous les autres équipements servant à réduire les émissions s'échappant des portes des fours à coke;
(ii) indiquent la fréquence des inspections des portes;
(iii) indiquent la méthode à employer pour évaluer la conformité aux exigences d'exploitation pour chaque type d'équipement;
(iv) indiquent les méthodes à employer pour vérifier l'efficacité du programme d'inspection et de réparation;
(v) comprennent des procédures de détection des fuites révélant la défaillance de la technologie de réduction des émissions;
(vi) indiquent clairement la voie hiérarchique à suivre pour transmettre l'information sur les fuites et les mesures correctives à prendre;
(vii) comprennent des procédures pour le nettoyage des surfaces d'étanchéité des portes et des jambes, dont l'identification de l'équipement à utiliser et un horaire précis ou la fréquence des opérations de nettoyage de ces surfaces;
(viii) comprennent des procédures pour l'utilisation de joints et de matériaux de scellement supplémentaires, ainsi que le scellement à la main, si l'exploitant décide d'utiliser de telles procédures;
(ix) incluent des procédures pour la conservation sur place d'un nombre adéquat de portes de four à coke et de jambes de rechange;
(x) comportent des procédures pour la surveillance et le contrôle de la contre-pression dans la conduite de collecte principale, dont des mesures correctives à prendre en cas de problèmes de contrôle de la pression;
(xi) comprennent un programme de recherche et d'adoption de portes de four à coke et de dispositifs de scellement améliorés.

4.2.1.3 Orifices supérieurs

RECOMMANDATION RI110 Des procédures documentées devraient être élaborées et mises en œuvre pour la réduction des émissions s'échappant des orifices supérieurs qui :

(i) prévoient l'inspection et le remplacement ou la réparation des couvercles des orifices supérieurs ainsi que des surfaces d'accouplement et de scellement;
(ii) indiquent la fréquence des inspections;
(iii) indiquent la méthode à employer pour évaluer la conformité aux exigences d'exploitation pour chaque type d'équipement;
(iv) indiquent la méthode à employer pour vérifier l'efficacité du programme d'inspection et de réparation, s'il y a lieu;
(v) comprennent des procédures pour le scellement des couvercles des orifices supérieurs après l'enfournage et pour déceler les couvercles qui fuient et les re-sceller.

4.2.1.4 Systèmes d'exhaure

RECOMMANDATION RI111 Des procédures documentées devraient être élaborées et mises en œuvre pour la réduction des émissions s'échappant des systèmes d'exhaure qui :

(i) prévoient l'inspection et le remplacement ou la réparation des différentes composantes des systèmes d'exhaure;
(ii) indiquent la fréquence des inspections;
(iii) indiquent la méthode à employer pour évaluer la conformité aux exigences d'exploitation pour chaque type d'équipement;
(iv) indiquent la méthode à employer pour vérifier l'efficacité du programme d'inspection et de réparation;

(v) incluent des procédures pour la détermination des composantes qui fuient et le colmatage des fuites détectées;
(vi) comprennent des procédures pour l'obturation des fours avant le poussage du coke.

4.2.1.5 Poussage du coke

RECOMMANDATION RI112 Des procédures documentées devraient être élaborées et mises en œuvre pour la réduction des émissions résultant du poussage du coke et de son transfert au poste de trempe qui :

(i) permettent de réduire le plus possible les cas de poussées « vertes » et la gravité de ceux-ci;
(ii) prévoient l'inspection et le remplacement ou la réparation des différentes composantes du système de réduction des émissions à l'étape du poussage;
(iii) indiquent la fréquence des inspections;
(iv) indiquent la méthode à employer pour évaluer la conformité aux exigences d'exploitation pour chaque type d'équipement, s'il y a lieu;
(v) indiquent la méthode à employer pour vérifier l'efficacité du programme d'inspection et de réparation, s'il y a lieu;
(vi) permettent de réduire le plus possible les émissions résultant du transfert du coke chaud au poste de trempe;
(vii) incluent des procédures pour la détection des émissions à l'étape du poussage qui révèlent une cuisson incomplète ou le mauvais fonctionnement du système de réduction des émissions, procédures qui devraient indiquer clairement la voie hiérarchique à suivre pour transmettre l'information sur de telles émissions ou défectuosités et sur les mesures correctives à prendre.

4.2.1.6 Trempe humide du coke

RECOMMANDATION RI113 Des procédures documentées devraient être élaborées et mises en œuvre pour la réduction des émissions atmosphériques et des rejets d'eaux usées résultant de la trempe du coke qui :

(i) prévoient l'inspection, la réparation et le remplacement des différentes composantes de la tour de trempe;
(ii) indiquent la fréquence des inspections;
(iii) indiquent la méthode à employer pour évaluer la conformité aux exigences d'exploitation, s'il y a lieu;
(iv) indiquent la méthode à employer pour vérifier l'efficacité du programme d'inspection et de réparation;
(v) incluent des procédures pour le contrôle de la qualité de l'eau de trempe.

4.2.1.7 Dérivations et saignées

RECOMMANDATION RI114 Des procédures documentées devraient être élaborées et mises en œuvre pour la réduction des émissions atmosphériques résultant du brûlage du gaz des fours à coke qui :

(i) indiquent la méthode à employer pour brûler le gaz des fours;
(ii) prévoient l'inspection, la réparation et le remplacement des différentes composantes du système de brûlage;
(iii) indiquent la méthode à employer pour évaluer la conformité aux exigences d'exploitation à l'égard du système de brûlage;
(iv) comprennent des procédures pour signaler et corriger les défectuosités du système de brûlage.

4.2.2 Établissements de fabrication du coke comme sous-produit

4.2.2.1 Réservoirs de stockage

RECOMMANDATION RI115 Les recommandations formulées dans le document du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) intitulé *Lignes directrices environnementales sur la réduction des émissions de composés organiques volatils par les réservoirs de stockage hors sol*[16] devraient être suivies en ce qui concerne les réservoirs de stockage des huiles légères et des huiles de rinçage.

[16] Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Lignes directrices environnementales sur la réduction des émissions de composés organiques volatils par les réservoirs de stockage hors sol*, juin 1995, CCME-EPC-87F.

4.2.2.2 Émissions fugitives

RECOMMANDATION RI116 Les recommandations présentées dans le document du CCME intitulé *Code d'usage environnemental pour la mesure et la réduction des émissions fugitives de COV résultant de fuites provenant du matériel*[17] devraient être suivies.

4.2.2.3 Opérations de transfert du benzène

RECOMMANDATION RI117 Un système de collecte des vapeurs devrait être utilisé pour le confinement des vapeurs de benzène durant le transfert des liquides contenant cette substance à des camions-citernes ou des wagons.

4.2.2.4 Eaux de refroidissement

RECOMMANDATION RI118 Toutes les opérations de refroidissement devraient être basées sur le refroidissement indirect, sans contact entre l'eau et les liquides ou les gaz utilisés dans le procédé, à moins que cette eau ne soit traitée adéquatement avant d'être évacuée.

4.2.2.5 Tranchées et puisards

RECOMMANDATION RI119 Toutes les tranchées et tous les puisards devraient être fermés et les vapeurs qui s'en dégagent être recueillies en vue de leur traitement.

4.2.2.6 Enceintes pour pompes et cuves

RECOMMANDATION RI120 Toutes les pompes et les cuves utilisées dans le procédé devraient être installées sur des surfaces imperméables, entourées de digues de retenue et reliées à un réseau de drainage vers des installations de traitement des eaux usées pour le confinement des déversements. La recommandation RI125 s'applique également dans ce cas, s'il y a lieu.

4.3 Gestion des eaux et des eaux usées

Les technologies permettant de se conformer aux recommandations RI121 et RI122 sont éprouvées et sont considérées comme applicables sur les plans technique et économique dans les aciéries intégrées. Ces recommandations cadrent avec les normes et les pratiques en usage au Canada, aux États-Unis, en Europe et ailleurs dans le monde.

Bien que des limites n'aient pas été fixées pour tous les paramètres pouvant avoir une incidence sur l'environnement, l'utilisation de technologies permettant de respecter les critères fixés, de concert avec l'application des pratiques de gestion des eaux et des eaux usées indiquées dans les recommandations RI123 à RI126, réduiront l'impact global sur l'environnement lié à l'utilisation de l'eau et aux rejets d'eaux usées. Selon les circonstances, des organismes de réglementation locaux peuvent fixer des critères plus stricts.

En permanence :	
pH	6,0–9,5
Moyenne mensuelle :	
Total des solides en suspension (TSS)	30 mg/L
Demande chimique en oxygène (DCO)	200 mg/L
Teneur en huiles et en graisses	10 mg/L
Teneur en cadmium	0,1 mg/L
Teneur en chrome (total)	0,5 mg/L
Teneur en plomb	0,2 mg/L
Teneur en mercure	0,01 mg/L
Teneur en nickel (total)	0,5 mg/L
Teneur en zinc	0,5 mg/L
Toxicité	Taux de mortalité maximum de 50 % dans 100 % de l'effluent selon des analyses effectuées au moyen des méthodes de référence 1/RM/13[18] et 1/RM/14[19], d'Environnement Canada.

[17] Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Code d'usage environnemental pour la mesure et la réduction des émissions fugitives de COV résultant de fuites provenant du matériel*, octobre 1993, CCME-EPC-73F.

[18] Environnement Canada, *Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel*, rapport EPS 1/RM/13, 1990, tel que modifié en mai 1996.

[19] Environnement Canada, *Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez Daphnia magna*, rapport EPS 1/RM/14, 1990, tel que modifié en mai 1996.

4.3.1 Lignes directrices concernant les effluents

RECOMMANDATION RI121 Toutes les installations de traitement des eaux usées dont la construction et l'exploitation sont autorisées après la publication du présent code devraient être conçues, construites et exploitées de manière à respecter les critères suivants avant que l'eau ne soit évacuée dans l'eau de refroidissement ou dans un plan d'eau local :

Les installations de traitement des eaux usées approuvées par les organismes de réglementation compétents avant la publication du présent code devraient être exploitées de manière à ce que la qualité de leurs effluents se rapproche le plus possible des critères exposés ci-dessus.

Il faudrait effectuer les analyses des eaux usées en permanence en ce qui concerne le pH, quotidiennement en ce qui touche le total des solides en suspension et chaque semaine pour le reste des substances. Les essais de toxicité devraient avoir lieu chaque trimestre.

L'échantillonnage et l'analyse des eaux usées devraient être effectués conformément à des normes documentées axées sur la performance et approuvées par les organismes de réglementation compétents.

4.3.2 Indicateur de performance environnementale

RECOMMANDATION RI122 Chaque établissement devrait viser à limiter le total des solides en suspension dans leurs eaux usées à moins de 100 grammes par tonne d'acier brut produite.

Le calcul de cet indicateur de performance environnementale devrait être effectué conformément aux instructions données à la section B.5 de l'annexe B.

4.3.3 Collecte des eaux usées

RECOMMANDATION RI123 Tous les effluents d'eaux usées ne respectant pas les critères énoncés dans la recommandation RI121 devraient être dirigés vers une installation de traitement approuvée avant d'être rejetés dans un plan d'eau local. Dans la mesure du possible, la conception des systèmes de traitement des eaux usées devrait permettre la séparation et la collecte des eaux usées ayant des caractéristiques comparables (p. ex., déchets huileux, acides, déchets de nettoyage et déchets sanitaires).

4.3.4 Utilisation et réutilisation de l'eau

RECOMMANDATION RI124 La consommation d'eau devrait être réduite le plus possible grâce à la réutilisation ou au recyclage de l'eau et à l'écoulement en cascade de l'eau de refroidissement et des eaux usées entre les procédés de production. Les établissements devraient viser à réutiliser 90 % de leur eau. Les mesures des débits devraient être effectuées conformément à des normes documentées axées sur la performance et approuvées par les organismes de réglementation compétents. Lorsqu' il n'est pas possible de mesurer les débits, des données de conception technique ou des estimations devraient être utilisées.

Le calcul de cet indicateur de performance environnementale devrait être effectué conformément aux instructions données à la section B.6 de l'annexe B.

4.3.5 Dimensionnement des réservoirs d'eaux usées

RECOMMANDATION RI125 Les installations de collecte et de confinement des eaux usées construites après la publication du présent code devraient être conçues de manière à contenir le volume de liquide maximum que l'on peut raisonnablement s'attendre d'entreposer avant que l'un ou l'autre des cas suivants se présente, et :

(i) le volume maximum d'eaux usées pouvant être produit durant le temps nécessaire pour arrêter les procédés produisant des eaux usées, plus 50 %;
(ii) 110 % du volume pouvant entrer dans l'installation de confinement en cas de fuite ou de déversement; ou
(iii) dans le cas des installations de confinement extérieures, l'eau accumulée à la suite d'un événement de précipitation de 24 heures ayant une période de récurrence de 50 ans

(c.-à-d. la pluie tombant à la surface ou à l'intérieur de l'enceinte de confinement).

4.3.6 Surveillance des effets sur l'environnement

RECOMMANDATION RI126 S'il y a lieu, chaque établissement devrait élaborer et mettre en œuvre un programme de surveillance des effets sur l'environnement en consultation avec les organismes de réglementation compétents. Ce programme devrait être suffisamment complet pour permettre :

(i) de mesurer des changements dans la qualité des eaux réceptrices, les conditions des sédiments aquatiques et des organismes aquatiques et terrestres importants;
(ii) d'évaluer la nécessité d'intégrer des changements dans les activités et les procédures d'exploitation ayant des effets sur le milieu récepteur.

La fréquence et la durée de ces activités de surveillance devraient être évaluées en consultation avec les organismes de réglementation compétents, en fonction des résultats des analyses.

4.4 Gestion des déchets

Aux fins du présent code, on entend par déchets les substances ou les objets qui sont éliminés, qu'on prévoit éliminer ou qu'il faut éliminer en vertu de lois nationales, provinciales ou de règlements municipaux[20]. Les recommandations présentées dans cette section s'appuient sur des lignes directrices, des pratiques et des procédures en vigueur au Canada en ce qui a trait à la gestion des déchets produits par des installations industrielles. L'élaboration de programmes et de stratégies de gestion des déchets devrait tenir compte de la nature des déchets (dangereux, solides, liquides, etc.), des conditions, des lieux et des exigences réglementaires locales. Selon les circonstances, des organismes de réglementation locaux peuvent fixer des critères plus stricts.

4.4.1 Choix de l'emplacement et aménagement des décharges

RECOMMANDATION RI127 Les expansions d'installations d'élimination de déchets existantes au-delà des limites spatiales de zones approuvées par l'organisme de réglementation compétent, avant la publication du présent code, ainsi que le choix de l'emplacement et la construction de nouvelles installations d'élimination devraient être entrepris de manière à ce que :

(i) le plan des lieux soit mis à jour de façon à indiquer clairement l'emplacement et les dimensions des nouvelles installations ou des installations existantes après leur expansion;
(ii) le périmètre de la zone d'élimination des déchets soit assez éloigné des cours d'eau pour prévenir la contamination par ruissellement, par infiltration ou par des émissions fugitives;
(iii) les eaux de drainage superficiel provenant des zones extérieures à la zone d'élimination soient dérivées à l'extérieur de cette zone;
(iv) la zone visée par l'expansion soit dissimulée par des clôtures, des bermes ou des zones tampon, dans la mesure du possible;
(v) les utilisations bénéfiques des lieux après leur désaffectation soient prises en considération.

4.4.2 Aménagement des décharges de déchets solides

RECOMMANDATION RI128 L'aménagement des décharges de déchets solides devrait être basé sur les pratiques suivantes :

(i) la décharge devrait être aménagée en modules ou en cellules tout au long de sa vie utile;
(ii) tous les déchets devraient être disposés de manière à leur assurer une stabilité physique et chimique et permettre la réutilisation ultérieure des lieux;
(iii) l'établissement de courbes de niveau, le recouvrement et la remise en état des

[20] Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination* (adoptée par la conférence des plénipotentiaires le 22 mars 1989, www.unep.ch/basel).

cellules devraient être assurés tout au long de la vie utile des décharges et, lorsque c'est possible, ces opérations devraient comprendre le rétablissement de la végétation dans le but de réduire les émissions fugitives et d'éviter l'érosion des pentes latérales;

(iv) avant la désaffectation des décharges, celles-ci devraient être restaurées afin qu'elles puissent servir à des fins bénéfiques.

4.4.3 Gestion des décharges

RECOMMANDATION RI129 Toutes les décharges devraient être gérées tout au long de leur durée de vie conformément à des procédures documentés de gestion des déchets propres à chaque décharge et approuvés par l'organisme de réglementation compétent de manière à ce que :

(i) les déchets solides, liquides et dangereux soient éliminés seulement dans des installations spécialement conçues, approuvées et exploitées à cette fin;

(ii) l'accès à la décharge soit contrôlé et que les activités d'élimination soient supervisées par un personnel formé;

(iii) l'on tienne des registres indiquant les types, les quantités approximatives et le point d'origine des déchets.

4.4.4 Surveillance des décharges

RECOMMANDATION RI130 Dans la mesure du possible, un programme de surveillance des eaux souterraines devraient être élaboré pour toutes les décharges en conformité avec les lignes directrices suivantes :

(i) un réseau permanent de piézomètres et de puits installés aux endroits appropriés devraient être mis en place afin de surveiller la quantité, la qualité et le sens de l'écoulement des eaux souterraines;

(ii) un programme de surveillance préalable à l'exploitation des régimes des eaux souterraines pouvant être touchés par les nouvelles installations devrait être mis en œuvre, au moins un an avant le début des activités d'élimination des déchets;

(iii) des échantillons d'eau souterraine devraient être prélevés au moins chaque trimestre dans tous les puits de surveillance pendant les deux premières années d'exploitation des puits et à une fréquence basée sur les résultats des échantillonnages pendant les deux années suivantes;

(iv) pour chaque échantillon d'eau souterraine, le pH, le total des solides dissous et d'autres paramètres appropriés (selon l'endroit) devraient être mesurés.

4.4.5 Entreposage et confinement des liquides

RECOMMANDATION RI131 Des installations d'entreposage et de confinement des liquides devraient être conçues et construites en conformité avec les normes, les règlements et les lignes directrices des organismes de réglementation compétents. Cette recommandation vaut pour les combustibles liquides, les acides, les produits pétroliers, les solvants et les autres liquides combustibles ou présentant des dangers pour l'environnement.

4.4.6 Réduction, réutilisation et recyclage

RECOMMANDATION RI132 Chaque société responsable de l'exploitation d'une aciérie intégrée devrait élaborer, mettre en œuvre et maintenir un programme de réduction, de réutilisation et de recyclage permettant :

(i) de cerner les occasions de réduire, de réutiliser et de recycler les déchets dans l'établissement;

(ii) d'élaborer et de mettre en œuvre des procédures visant à évaluer et à exploiter les occasions de réduire, de réutiliser et de recycler;

(iii) de déceler et d'évaluer les débouchés commerciaux pour les déchets dans le but de maximiser leur réduction, leur réutilisation et leur recyclage; cela comprend la vente de sous-produits, tel que le laitier, qui seraient autrement considérés comme des déchets;

(iv) d'élaborer et de mettre en œuvre un programme de recherche et de développement visant à réduire, à réutiliser et à recycler les déchets résiduels.

4.5 Pratiques optimales de gestion de l'environnement

Dans le contexte du présent code, l'expression « pratiques optimales de gestion de l'environnement » signifie de façon générale les activités, les actions, les processus et les procédures qui, au-delà des exigences légales et techniques, contribuent à réduire le plus possible les effets néfastes qu'ont les établissements sur le milieu ambiant. De plus, l'élaboration et la mise en œuvre efficaces de telles pratiques faciliteront aussi le travail d'amélioration continue de la performance environnementale globale des aciéries intégrées.

Les recommandations présentées dans cette section sont basées sur les politiques, les principes et les engagements d'Environnement Canada, du CCME, des provinces, de l'Association canadienne des producteurs d'acier et de l'*International Iron and Steel Institute*.

4.5.1 Mise en œuvre d'un système de gestion de l'environnement

RECOMMANDATION RI133 Chaque établissement devrait élaborer, mettre en œuvre et maintenir un système de gestion de l'environnement qui soit conforme à une norme nationale reconnue, telle que la norme ISO 14001[21].

4.5.2 Énoncé de politique environnementale

RECOMMANDATION RI134 Chaque établissement devrait élaborer et mettre en application un énoncé de politique environnementale. L'énoncé de politique environnementale de l'*International Iron and Steel Institute* est un bon exemple du type de principes qui devraient être considérés lors du développement de l'énoncé de l'établissement (www.worldsteel.org/environment/env_policy/index.html). L'énoncé de politique environnementale de l'Association canadienne des producteurs d'acier est disponible sur le site Web au www.canadiansteel.ca/environment/environ_statement.html .

4.5.3 Évaluation environnementale

RECOMMANDATION RI135 La construction de nouvelles installations et la modification d'installations existantes pouvant accroître considérablement les rejets dans l'environnement devraient faire l'objet d'une procédure d'évaluation environnementale interne visant à déceler les éventuels problèmes et à présenter des solutions efficaces quant aux coûts tout en répondant aux préoccupations des intervenants. Cette auto-évaluation devrait être entreprise lors des premières étapes de la planification du projet et être répétée tout au long des étapes de conception, de construction et d'exploitation. Les impacts possibles sur la qualité de l'air et de l'eau, l'approvisionnement en eau et son utilisation, l'utilisation du territoire, la flore et la faune et les infrastructures locales devraient être considérés.

4.5.4 Plan d'urgence

RECOMMANDATION RI136 Chaque établissement devrait élaborer et mettre en oeuvre un plan d'urgence visant à s'assurer qu'il satisfait à toutes les exigences légales en ce qui a trait à l'élaboration, le maintien et l'exécution d'un programme de préparation en cas d'urgence, ainsi que la présentation de rapports à ce sujet. Ce plan devrait être conforme à une ligne directrice reconnue à l'échelle nationale, comme celles présentées dans la publication de l'Association canadienne de normalisation intitulée *Planification des mesures d'urgence pour l'industrie*[22]. Un plan d'urgence convenable devrait :

(i) assurer la sécurité des travailleurs, du personnel d'intervention en cas d'urgence et de la population;

---

[21] Association canadienne de normalisation, *Systèmes de gestion environnementale - Spécification et lignes directrices sur leur utilisation*, CAN/CSA-ISO 14001-96, 1996.

[22] Association canadienne de normalisation, *Planification des mesures d'urgence pour l'industrie*, CAN/CSA-Z731-95, janvier 1995.

(ii) réduire le risque de destruction de biens ou de perte de produits;
(iii) atténuer les incidences environnementales et autres;
(iv) aider le personnel d'intervention en cas d'urgence à déterminer les mesures à prendre et à agir rapidement;
(v) réduire les délais de rétablissement et les coûts;
(vi) inspirer confiance au personnel d'intervention en cas d'urgence, à l'industrie et à la population.

4.5.5 *Plan de prévention de la pollution*

RECOMMANDATION RI137 Chaque établissement devrait élaborer et mettre en œuvre un plan de prévention de la pollution visant à éviter ou à réduire le plus possible les rejets dans l'environnement; ce plan devrait être conforme à une ligne directrice reconnue à l'échelle nationale, tel que le document de l'Association canadienne de normalisation intitulé *Guide de prévention de la pollution*[23].

4.5.6 *Planification de la désaffectation*

RECOMMANDATION RI138 La planification de la désaffectation devrait commencer à l'étape de la conception des installations dans le cas des nouvelles installations et aussitôt que possible à l'étape de l'exploitation dans le cas des installations existantes. La désaffectation devrait être effectuée d'une façon telle que le risque d'effets néfastes sur l'environnement ou sur la santé humaine sera limité après la désaffectation. Toutes les activités de fermeture de sites et les activités de désaffectation connexes devraient se dérouler en conformité avec les *Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels* du CCME[24].

4.5.7 *Formation relative à l'environnement*

RECOMMANDATION RI139 Chaque établissement devrait établir et maintenir des procédures afin de déterminer ses besoins de formation relative à l'environnement et veiller à ce que tous les membres du personnel dont le travail peut avoir une incidence importante sur l'environnement aient reçu une formation adéquate. Les responsables de l'établissement devraient également exiger que les sous-entrepreneurs soient en mesure de démontrer que leurs employés ont reçu une formation adéquate. Le programme de formation relative à l'environnement devrait comprendre :

(i) une liste, par titre ou classe de poste, de tous les employés ayant besoin de formation;
(ii) un sommaire indiquant la matière à enseigner, les méthodes de formation à employer et la fréquence des séances de perfectionnement pour chaque groupe d'employés.

4.5.8 *Inspection des installations du point de vue environnemental*

RECOMMANDATION RI140 Chaque établissement devrait élaborer et mettre en œuvre un programme d'inspection environnemental comprenant :

(i) des procédures documentées pour l'inspection de chaque installation de protection de l'environnement, dont l'équipement de réduction des émissions atmosphériques, les installations de traitement des eaux usées, les installations de manutention, d'entreposage et de confinement des liquides, les installations de manutention, d'entreposage et de confinement des déchets et les instruments de surveillance et de contrôle des émissions atmosphériques et des eaux usées;
(ii) des observations visuelles des émissions atmosphériques et des fuites de liquides;
(iii) un calendrier d'inspection documenté indiquant la date des inspections et l'identification d'un centre de responsabilité;
(iv) des procédures documentées pour la communication des résultats des inspections à la direction de l'établissement et aux organismes extérieurs compétents;

---

[23] Association canadienne de normalisation, *Guide de prévention de la pollution*, Z754-94, juin 1994.

[24] Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels*, CCME-TS/WM-TRE013F, mars 1991.

(v) des procédures documentées indiquant qu'un suivi a été donné aux rapports d'inspections.

4.5.9 Surveillance et rapports

RECOMMANDATION RI141 Des procédures documentées devraient être élaborées et mises en œuvre pour la surveillance des informations liées à la performance environnementale et pour la production de rapports à ce sujet qui :

(i) désignent tous les paramètres devant faire l'objet d'une surveillance et la fréquence d'échantillonnage;
(ii) définissent les procédures et les protocoles à suivre pour le prélèvement, la préservation, la manutention, l'expédition et l'analyse des échantillons;
(iii) énoncent les mesures à prendre lorsque les critères environnementaux établis ne sont pas respectés;
(iv) indiquent comment les données doivent être communiquées aux organismes gouvernementaux compétents et autres intervenants;
(v) prévoient l'assurance et le contrôle de la qualité des données de surveillance;
(vi) prévoient la présentation de renseignements à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) et, s'il y a lieu, au Programme d'accélération de la réduction et de l'élimination des toxiques (ARET);
(vii) prévoient la présentation de rapports sur la mise en œuvre du présent code de pratiques.

4.5.10 Vérification environnementale

RECOMMANDATION RI142 Chaque établissement devrait effectuer périodiquement des vérifications environnementales internes tout au long de la durée de vie des installations afin d'évaluer le risque environnemental, d'assurer la conformité avec les exigences réglementaires, les exigences non réglementaires appropriées et les exigences de l'entreprise et de cerner les occasions d'améliorer la performance environnementale. Les recommandations formulées dans le présent code devraient faire partie des critères de vérification.

4.5.11 Indicateurs de performance environnementale

RECOMMANDATION RI143 Chaque établissement devrait élaborer un ensemble d'indicateurs de performance environnementale fournissant une indication globale de la performance environnementale des installations. Ces indicateurs comprendraient un ensemble général et pratique d'éléments écologiques et économiques offrant d'excellentes occasions de lier la performance environnementale et les résultats financiers. L'annexe C présente une fiche de renseignements sur la performance environnementale pouvant être utilisée pour l'élaboration des indicateurs.

4.5.12 Gestion du cycle de vie

RECOMMANDATION RI144 Chaque société devrait élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion du cycle de vie visant à réduire le plus possible les fardeaux environnementaux liés aux produits utilisés et résultant de la fabrication de l'acier pendant tout le cycle de vie du produit. Ce programme devrait tenir compte :

(i) du type de matières utilisées;
(ii) des sources d'approvisionnement en matières;
(iii) des sources d'énergie utilisées;
(iv) du type et de la quantité des emballages;
(v) de la gestion des sous-produits de fabrication et des déchets.

Un résumé de l'énoncé de politique relative à l'évaluation du cycle de vie de l'*International Iron and Steel Institute* est disponible sur le site Web au www.worldsteel.org/environment/env_life/index.html .

4.5.13 Comité consultatif communautaire

RECOMMANDATION RI145 Chaque établissement devrait former un comité consultatif communautaire afin d'offrir une tribune permettant l'examen des opérations de fabrication, des préoccupations environnementales, des plans d'intervention en cas d'urgence, de la participation des collectivités et d'autres questions que le comité peut juger importantes.

Le comité consultatif communautaire pourrait inclure la participation de résidents.

Le comité devrait être consultatif et non décisionnel.

4.5.14 Autres aspects

D'autres recommandations pourraient suivre.

GLOSSAIRE

Acier au carbone	Acier à teneur variable en carbone et ne comportant guère d'autres éléments d'alliage; c'est ce qu'on appelle aussi l'acier ordinaire.
Battitures (pailles)	Oxyde de fer qui se forme à la surface de l'acier ardent.
Capteur de poussières par voie sèche	Dispositif permettant d'extraire des particules solides d'un flux de gaz.
Chambre de filtres (de filtrage)	Dispositif de dépollution atmosphérique servant à capter des particules en filtrant des courants de gaz à travers de grands manches, d'ordinaire constitués de fibres de verre.
Chrome hexavalent (Cr^{+6})	Chrome sous sa forme hexavalente.
Clarificateur-épaississeur	Bassin de sédimentation servant à extraire les matières solides sédimentables par simple gravité ou les matières solides colloïdales par coagulation suivie d'une floculation chimique; on retire aussi par écumage les matières formant écume et les huiles flottantes.
CO	Monoxyde de carbone, produit normal de la combustion incomplète de combustibles fossiles. Le CO est lui-même un combustible car il peut être oxydé pour former du CO_2.
CO_2	Dioxyde de carbone, produit de la combustion de combustibles fossiles. Il s'agit du principal gaz à effet de serre à l'échelle du globe.
Coefficient d'émission	Quantité moyenne d'un polluant émise par chaque type de source polluante par rapport à une quantité donnée de matière traitée.
COV	Composés organiques volatils, également appelés gaz organiques réactifs ou composés organiques volatils autres que le méthane. Les COV n'englobent que les hydrocarbures pouvant avoir des réactions photochimiques; ils excluent donc les composés comme le méthane, l'éthane et plusieurs composés organochlorés.
DCO	Demande chimique en oxygène. Quantité d'oxygène nécessaire à l'oxydation chimique de la matière organique dans un échantillon d'eaux usées.
Déchets	Matières solides ou liquides résultant de procédés de fabrication et d'activités d'entretien et de démolition qui n'ont pas d'usage ultérieur et qu'il faut évacuer en des lieux appropriés. Certains déchets sont considérés comme dangereux. Les matières recyclées, les sous-produits et les co-produits qui sont vendus ou réutilisés ne sont pas considérés comme des déchets.

Dégazage sous vide	Opération d'affinage qui réduit la teneur en hydrogène de l'acier fondu pour le laminage afin d'empêcher la formation d'écailles ou de fissures intérieures.
Déponssiéreur à sacs filtrants	Dispositif permettant de retirer les poussières et les particules d'émissions industrielles, semblable au sac d'un aspirateur domestique. Il est généralement installé dans une chambre de filtres.
Développement durable	Développement qui répond aux besoins d'aujourd'hui sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins.
Dolomite	Carbonate de calcium-magnésium ($CaMg(CO_3)_2$), un minéral présent dans des cristaux et dans des couches étendues sous forme de calcaire compact.
Eaux pluviales	Eaux de précipitation qui ne sont pas considérées comme étant contaminées d'après la définition établie par l'organisme de réglementation compétent.
Eaux usées	Eaux contenant une substance délétère qui proviennent d'une installation de fabrication. Elles comprennent les eaux utilisées pour le refroidissement ou le nettoyage directs, les eaux de vidange des systèmes d'épuration des eaux et l'eau contaminée à la suite de fuites en cours de fabrication. L'eau utilisée pour le refroidissement indirect et les eaux pluviales ne sont pas considérées comme étant des eaux usées.
Effluent	Rejet de polluants dans l'eau.
Émission	Rejet de polluants dans l'air.
Émissions fugitives	Émissions résultant généralement de fuites et de déversements de courte durée, soit pendant l'entreposage, la manutention des matières, l'enfournage ou d'autres opérations secondaires de traitement. D'ordinaire, elles ne font pas l'objet d'une gestion.
EPA	*Environmental Protection Agency*. Organisme américain poursuivant la même mission que le ministère fédéral de l'Environnement au Canada.
Épurateur-laveur	Dispositif de lutte contre la pollution atmosphérique qui extrait les polluants d'un flux de gaz par absorption ou réaction chimique au moyen d'un jet liquide. Ce faisant, il abaisse la température du flux de gaz.
Épurateur-laveur à venturi	Installation de lutte contre la pollution atmosphérique comportant un venturi au haut duquel on injecte un liquide pour extraire les particules du flux de gaz qui y circule.
Floculation	Dans le traitement des eaux usées, séparation des matières solides en suspension par formation chimique de flocons ou de floches.

Fosse à battitures	Bassin de sédimentation permettant de retirer les matières solides des eaux usées des laminoirs. Il s'agit principalement de battitures ou de pailles, c'est-à-dire d'écailles et de particules d'oxyde de fer qui se forment sur l'acier pendant le chauffage. Les matières solides se déposent au fond du bassin et peuvent être extraites par dragage à des fins de recyclage. Les huiles qui montent à la surface peuvent être écumées et transformées.
Four à cuve	Cylindre vertical doublé de matériaux réfractaires dans lequel on introduit des boulettes de fer par le haut par un grand nombre de conduits distributeurs, ce qui réduit la possibilité d'une séparation granulométrique et d'écoulement de gaz.
Galvalume	Feuille d'acier avec un recouvrement unique de 55 % d'aluminium et de 45 % de zinc qui résiste à la corrosion. Le recouvrement est appliqué par immersion continue à chaud, ce qui accroît la résistance de l'acier aux intempéries. Galvalume est une marque de commerce de BHP Steel, qui se vend beaucoup sur le marché des matériaux de construction en acier.
Galvanisation	Application d'une couche de zinc à l'acier fini issu du laminage à froid. On enduit l'acier par immersion dans du zinc fondu (galvanisation à chaud) ou par électrolyse.
Gestion du cycle de vie	Approche intégrée d'atténuation des effets environnementaux d'un produit ou d'un service à tous les stades du cycle de vie.
ISO 14000	Série de normes relatives aux systèmes intégrés de gestion de l'environnement, élaborée depuis 1993 par l'ISO (Organisation internationale de normalisation), une fédération internationale regroupant plus de 100 organismes nationaux de normalisation.
Mètre cube normal (Nm^3)	Volume de gaz à des conditions normales de pression (101,325 kPa) et de température (25 °C).
Métallisation	S'entend de la fraction du fer total présente sous forme de fer métallique.
Neutralisation de milieu acide	Traitement chimique de l'eau visant à en éliminer l'acidité et à extraire les composés ferreux de la solution.
Nouvelle installation	Installation dont la construction ou la reconstruction n'a pas été approuvée par l'organisme ou les organismes de réglementation compétents avant la publication du présent code de pratiques. Par reconstruction, on entend le remplacement de composantes d'une installation existante dont le coût fixe en capital représente un important pourcentage (plus de 50 %) du coût fixe en capital de l'installation complète.
NO_x	Désigne tous les oxydes d'azote.
Particule	Matière solide ou liquide fine présente dans l'air ou dans une émission. La poussière, la fumée, les vapeurs et la brume sont formées de particules.

Précipitateur électrostatique	Dispositif anti-émissions qui extrait des particules en chargeant électriquement ces particules dans un flux de gaz pour ensuite les capter mécaniquement sur une électrode.
Purge	Vidange contrôlée d'eaux usées pour empêcher l'accumulation de matières solides et d'autres polluants dissous.
Recuit	Chauffage contrôlé de l'acier dans le but de réduire les tensions de refroidissement créées suite à sa manipulation à chaud ou à froid, ayant pour effet de rendre l'acier plus malléable en améliorant ses propriétés mécaniques et physiques.
Sédimentation	Dans le domaine de l'épuration des eaux usées, dépôt de matières solides par gravité.
Séparateur multicyclonique	Dispositif de lutte contre la pollution atmosphérique qui extrait les particules d'un gaz par un effet de tourbillon. Il consiste en un certain nombre de cyclones de diamètre restreint qui fonctionnent en parallèle avec une entrée et une sortie communes de gaz. Le gaz pénètre dans le tube collecteur et entre en mouvement tourbillonnaire par l'action d'une aube stationnaire.
SO_2	Dioxyde de soufre. Gaz produit principalement par la combustion de combustibles renfermant du soufre.
Spath fluor	Désignation commerciale de la fluorine. Fluorure de calcium (CaF_2), ce minéral sert de fondant dans les fours à arc électrique permettant de conférer au laitier la fluidité voulue.
Tour de refroidissement	Dipositif qui abaisse la température de l'eau en la mettant au contact de l'air.
Trempe	Procédé spécial de laminage qui confère plus de résistance à l'acier. Habituellement, cette opération suit le recuit.

RÉFÉRENCES

1997 ARET Submission, Craig Knight, Algoma Steel Inc., 29 juin 1998.

ARET Action Plan Submission for 1997, T.E. McGuire, Dofasco Inc., 5 août 1998.

ARET Challenge Progress Report, F.R. Kent, Stelco Inc., juillet 1998.

Association canadienne de normalisation, *Guide de prévention de la pollution*, Z754-94, juin 1994.

Association canadienne de normalisation, *Planification des mesures d'urgence pour l'industrie*, CAN/CSA-Z731-95, janvier 1995.

Association canadienne de normalisation, *Systèmes de gestion environnementale – Spécification et lignes directrices sur leur utilisation*, CAN/CSA-ISO 14001-96, 1996.

Association canadienne des producteurs d'acier, *Information sur les producteurs*, téléchargé le 11 février 1998. www.canadiansteel.ca.

Association canadienne des producteurs d'acier, *Benzene Environmental Best Practice Manual for Coke Producers in Ontario – Controlling and Reducing Fugitive Benzene Emissions from Coke Production By-Product Process*. Groupe de travail ACPA-EC sur les émissions de benzène, deuxième révision, décembre 1999 (version finale).

Association canadienne des producteurs d'acier, *Dossiers 1992-1998 Acier*, 29 mars 1999.

Association canadienne des producteurs d'acier, *Énoncé d'engagement et d'action de l'ACPA en matière de protection de l'environnement*, juin 1998. www.canadiansteel.ca/french/environment/environment01.html .

Association canadienne des producteurs d'acier, *Environmental Best Practice Manual for Coke Producers – Controlling and Reducing Emissions of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) from Metallurgical Coke Production in the Province of Ontario*, préparé par le Groupe de travail ACPA-EC sur les émissions de HAP, version finale juin 2000.

Communication personnelle d'André Germain, d'Environnement Canada à Montréal, à W. Lemmon, 23 mars 1999.

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale*, mis à jour le 22 juin 1998. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Bilan sur le standard pancanadien relatif au mercure*, 20 août 1998. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Code d'usage environnemental pour la mesure et la réduction des émissions fugitives de COV résultant de fuites provenant du matériel*, octobre 1993, CCME-EPC-73F. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *L'état actuel des standards pancanadiens relatifs aux particules et à l'ozone*, mis à jour le 7 mai 1999. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Lignes directrices environnementales sur la réduction des émissions de composés organiques volatils par les réservoirs de stockage hors sol*, juin 1995, CCME-EPC-87F. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Lignes directrices nationales sur la désaffectation des sites industriels*, CCME-TS/WM-TRE013F, mars 1991. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Standard pancanadien relatif au benzène dans le milieu atmosphérique – Aperçu des éléments fondamentaux*, mis à jour le 24 juin 1999. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Standards pancanadiens relatifs aux dioxines et aux furannes – Bilan*, mis à jour le 8 septembre 1999. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Un guide des standards pancanadiens*, dernière mise à jour le 9 février 1999. www.ccme.ca .

Dofasco Inc., *Rapport annuel de 1996*.

Environnement Canada, *Leaders environnementaux 2 : Action volontaire sur les substances toxiques, Annexe 1 – Les substances ARET*, janvier 1998.

Environnement Canada, *Bilan 1993-1998, Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000*. www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/rapport/quin9398/rapport_accueil_f.htm .

Environnement Canada, *L'Inventaire national des rejets de polluants, Rapport sommaire 1997, Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_f.htm .

Environnement Canada, *Guide de l'Inventaire national des rejets de polluants 1998, Loi canadienne sur la protection de l'environnement*. www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_f.htm .

Environnement Canada, *La deuxième liste des substances d'intérêt prioritaire – Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)*, Extrait de la *Gazette du Canada*, partie I, publié le 16 décembre 1995, mis à jour le 26 février 1999. www.ec.gc.ca/cceb1/ese/fre/psl2-3.htm .

Environnement Canada, *Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez* Daphnia magna, rapport EPS 1/RM/14, 1990, tel que modifié en mai 1996.

Environnement Canada, *Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel*, rapport EPS 1/RM/13, 1990, tel que modifié en mai 1996.

Environnement Canada, *Méthodes de référence en vue d'essais aux sources : mesure des rejets de particules de sources stationnaires*, méthode de référence EPS 1/RM/8, décembre 1993.

Environnement Canada, *Mises à jour de la deuxième liste des substances d'intérêt prioritaire à la suite d'évaluations environnementales*, mis à jour le 26 février 1999. www.ec.gc.ca/cceb1/ese/fre/psl2-3.htm .

Environnement Canada, *Options stratégiques pour la gestion des substances toxiques des aciéries – Rapport sur la consultation des intervenants*, 22 décembre 1997, www.ec.gc.ca/sop/download/steel_f.pdf .

Environnement Canada, *Politique de gestion des substances toxiques*, juin 1995.

Environnement Canada-Ontario, *L'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs*, avril 1994. www.on.ec.gc.ca/coa/intro-f.html .

Environnement Canada-Ontario, *L'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs, Rapport annexé*, avril 1994.

Environnement Canada, *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, Annexe 1, Liste des substances toxiques*, points 1 à 26. www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/default.cfm .

Environnement Canada, la *Gazette du Canada partie 1, 13 février 1999*. www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_f.htm .

Environnement Canada, la *Gazette du Canada partie 1, 24 avril 1999*. www.ec.gc.ca/pdb/npri/npri_home_f.htm .

Gazette du Canada, Décret d'inscription de substances toxiques à l'annexe I de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (points 28 à 45), partie II, vol. 133, nº 6, 17 mars 1999.

Gazette du Canada, Ministère de l'Environnement, *Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant*, partie I, 12 août 1989.

International Iron and Steel Institute, *IISI Environmental Principles*, 13 avril 1992.

International Iron and Steel Institute, *World Steel in Figures*, édition 1999, Bruxelles, Belgique.

Ministre des Approvisionnements et des Services du Canada, *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, S.R., 1985, chap. 16 (4e suppl.), juillet 1994.

Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination* (adoptée par la conférence des plénipotentiaires le 22 mars 1989). www.unep.ch/basel .

QIT-Fer et Titane inc., brochure.

Stelco Inc. *Rapport annuel de 1996*.

U.S. Environmental Protection Agency, *Method 5D – Determination of Particulate Matter Emissions From Positive Pressure Fabric Filters*, Federal Register, CFR 40 Part 60, Appendix A, p. 647-651, 07/01/96.

BIBLIOGRAPHIE

Aloe, Andrew, *Impact of the Clean Air Act Amendments of 1990 on By-Product Coke Oven Production for Blast Furnaces and Compliance Paths*, 1998 ICSTI/Ironmaking Conference Proceedings.

Apogee Research *et al.*, *Steel Manufacturing Sector Strategic Options Process, Final Phase I Report*, préparé pour Environnement Canada, 29 janvier 1997.

Association canadienne de normalisation, *Guide de prévention de la pollution*, Z754-94, ISSN 0317-5669, juin 1994.

Association canadienne des producteurs d'acier (site Web), *CSPA Policies 1997-8 Environment*, téléchargé le 11 février 1998. www.canadiansteel.ca .

Association canadienne des producteurs d'acier (site Web), *Steel and the Environment*, téléchargé le 11 février 1998. www.canadiansteel.ca .

Association canadienne des producteurs d'acier, *ACIER*, printemps 1997, vol. 3, n° 2.

British Columbia Steel Task Force, *Development of Pollution Control Criteria for Integrated Iron and Steel Production*, préparé par Charles E. Napier Company Ltd., novembre 1996.

Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, *Canadian Steelmaking By-product Wastes*, Division des laboratoires des sciences minérales, rapport MSL 94-20 (R), avril 1994.

Charles E. Napier Company Ltd. et Amendola Engineering, *Background Reports prepared for The Steel Manufacturing Sector Strategic Options Report*, 9 décembre 1996.

Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, *The 1998 Aarhus Protocol on Heavy Metals*, 24 juin 1998. www.unece.org/env/pp .

Commission économique des Nations Unies pour l'Europe, *The 1998 Aarhus Protocol on Persistent Organic Pollutants (POPs)*, 24 juin 1998. www.unece.org/env/pp .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Bilan sur le standard pancanadien relatif au mercure*, 20 août 1998. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Standard pancanadien relatif au benzène – Aperçu des éléments fondamentaux*, 7 décembre 1998. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Standards pancanadiens relatifs aux dioxines et aux furannes – Aperçu des éléments fondamentaux*, 7 décembre 1998. www.ccme.ca .

Conseil canadien des ministres de l'environnement, *Une stratégie en vue de remplir l'engagement du CCME en matière de prévention de la pollution*, mai 1996. www.ccme.ca .

Énergie, Mines et Ressources Canada, *Production de fonte de première fusion au Canada : Comment répondre au défi que pose la lutte contre la pollution atmosphérique?*, Secteur de la politique minérale, Division du charbon et des minéraux ferreux et industriels, mars 1993.

Environnement Canada, *Compilation of Environmental Performance Standards for the Steel Manufacturing Sector*, préparé par Charles E. Napier Company Ltd. et C.C. Doiron & Associates, 31 mars 1999.

Gouvernement du Canada, *La prévention de la pollution : une stratégie fédérale de mise en œuvre*, juin 1995.

Groupe de la Banque mondiale, *Pollution Prevention and Abatement Handbook*, version antérieure à la publication, août 1998, Banque mondiale.

Hatch Associates Ltd., *Releases and Control of Priority and Other Substances of Concern from the Iron and Steel Industry in Canada*, préparé pour Environnement Canada, 9 mars 1995.

Industrie Canada, *Cadres de compétitivité sectorielle – L'acier primaire*, Direction du traitement des métaux et des minéraux, 1996.

International Iron and Steel Institute, *The Management of Steel Plant Ferruginous By-Products*, Committee on Environmental Affairs and Committee on Technology, 1994.

Iron and Steel Society Inc., *Proceedings of the Process Technology Conference, Part I: Environmental Concerns in the Iron and Steel Industry; Part II: Environmental Concerns in Mechanical Working; Part III: Environmental Concerns in Electric Furnace Steelmaking*, 1994.

Jones, Jeremy A.T., « Interactions between electric arc furnace operations and environmental concerns », *Iron and Steel Engineer*, décembre 1995.

Lake Michigan Forum, *Mercury Pollution Prevention Initiative, Voluntary Agreement Between The Lake Michigan Forum, Indiana Department of Environmental Management, U.S. Environmental Protection Agency and Bethlehem Steel Burns Harbor, Ispat Inland Inc. Indiana Harbor Works, and U.S. Steel Gary Works*, 25 septembre 1998. www.lkmichiganforum.org/progress/agreement.html .

Lake Michigan Forum, « Three Indiana Steel Mills To Cut Mercury Use », *Mercury Fact Sheet*, 25 septembre 1998. www.lkmichiganforum.org/progress/mercury.html .

Maedgen, D.R. et Hunt, H.D., « An Update on Project STAR: Zero Waste Program at Chaparral Steel », *Iron and Steelmaker*, janvier 1998.

McMaster Symposium No. 21, *Pretreatment and Reclamation of Dusts, Sludges and Scales in Steel Plants*, McMaster University, mai 1993.

Programme des Nations Unies pour l'environnement, Industrie et environnement, *Steel Industry and the Environment Technical and Management Issues*, rapport technique n° 38, 1997.

Queen's Printer for Ontario, *Pollution Prevention Planning Guidance Document and Workbook*, Ontario, 1993, ISBN 0-7778-3963-6.

Renz, o. Prof. Dr. ver. Nat. Otto, *et al.*, *Emission Control at Stationary Sources in the Federal Republic of Germany – Vol. II Heavy Metal Emission Control*, French-German Institute for Environmental Research, University of Karlsruhe (TH), janvier 1997.

Simpson, Dr. Alison E. et Mangan, Mr. Edmund, *The Effects of Governmental Policy on Costs and Competitiveness – Iron and steel sector*, Steel Committee, OCDE, novembre 1997.

Smithyman, C.M., « Alternate Iron Sources for the EAF », *Iron and Steelmaker*, août 1996.

U.S. Environmental Protection Agency, *Facility Pollution Prevention Guide*, EPA/600/R-92/088, Office of Solid Waste and the Risk Reduction Engineering Laboratory, mai 1992.

U.S. Environmental Protection Agency, *Multi-Media Investigation Manual*, EPA-330/9-89-003-R, Office of Enforcement, National Enforcement Investigations Center, révisé en mars 1992.

U.S. Environmental Protection Agency, *Profile of the Iron and Steel Industry*, EPA-310-R-95-005, Office of Enforcement and Compliance Assurance, septembre 1995.

United States Steel, *The Making, Shaping and Treating of Steel*, 10e édition, Association of Iron and Steel Engineers, 1985.

ANNEXE A RÉDUCTION DES ÉMISSIONS D'HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP) ET DE BENZÈNE

Le tableau I.1 présente les inventaires d'émissions d'HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et de benzène et les réductions en pourcentage pour l'année de référence 1993, l'année 1997 ainsi que les objectifs pour l'an 2000. L'inventaire des émissions pour l'année de référence ont été établies pour le ROS d'après les meilleurs renseignements disponibles à cette époque. Celui de 1997 ainsi que les objectifs pour l'an 2000 ont été résumés à partir des rapports présentés par les entreprises en 1997 dans le cadre du programme ARET (Accélération de la réduction et de l'élimination des toxiques). Comme le naphtalène n'entre pas dans le programme ARET, les émissions de cette substance en 1997 proviennent des données de 1996 de l'INRP[25], que l'on présume être comparables aux émissions de 1997. Les objectifs pour l'an 2000 des émissions de naphtalène sont des estimations faites à partir des données de 1996 de l'INRP ainsi que des engagements des entreprises à l'égard des autres espèces d'HAP. Les émissions de benzène proviennent des rapports présentés par les entreprises en 1997 dans le cadre du programme ARET et de leurs engagements pour l'an 2000. Les inventaires des émissions d'HAP et de benzène comprennent les émissions à partir des fours à coke et des établissements de fabrication de sous-produits.

Tableau I.1 Réduction des émissions d'HAP et de benzène

	Émissions d'HAP		Émissions de benzène	
Année et sujet	**Tonnes**	**Réduction (%)**	**Tonnes**	**Réduction (%)**
Conditions de base 1993 (ROS)[26]	186,4	Sans objet	1 237,1	Sans objet
Rapport ARET 3 de 1997[27,28,29]	109,2	41	780,8	37
Engagements pour l'an 2000 (rapport ARET 3)	78,3	58	353,4	71
Objectifs du ROS pour l'an 2000	104,4	44	532,0	57

[25] Environnement Canada, *L'Inventaire national des rejets de polluants, Rapport sommaire par installation 1996.*

[26] Environnement Canada, *Options stratégiques pour la gestion des substances toxiques des aciéries – Rapport sur la consultation des intervenants,* 22 décembre 1997.

[27] *1997 ARET Submission,* Craig Knight, Algoma Steel Inc., le 29 juin 1998.

[28] *ARET Action Plan submission for 1997,* T.E. McGuire, Dofasco Inc., le 5 août 1998.

[29] *ARET Challenge Progress Report,* F.R. Kent, Stelco Inc., juillet 1998.

ANNEXE B MÉTHODES DE CALCUL DES INDICATEURS DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

B.1 Méthode de calcul des émissions de particules à partir des établissements de frittage (recommandation RI103)

- L'indicateur devrait être basé sur la quantité de fritte produite.
- L'indicateur devrait tenir compte des sources de particules suivantes :
  - émissions de particules par la cheminée de l'établissement de frittage;
  - émissions de particules résultant du refroidissement, du concassage, du criblage, de la manutention et du transport de la fritte ainsi que de la manutention et du transport des matières premières et des déchets;
  - émissions fugitives de particules non recueillies par les systèmes antipollution.
- Tous les échantillonnages d'émissions devraient être effectués en aval des dispositifs antipollution.
- La mesure des émissions de particules effectuée à la cheminée de l'établissement de frittage et au(x) dispositif(s) antipollution devraient être conforme aux méthodes d'échantillonnage des émissions visées par la recommandation RI102.
- Les échantillonnages devraient avoir lieu pendant les périodes de fonctionnement normal de l'établissement (c.-à-d. qu'aucun échantillonnage ne devrait être effectué pendant une interruption ou lorsqu'il y a une défectuosité).
- Le rejet des émissions de particules à partir des dispositifs antipollution devrait être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$(SPs \times Fp \times \Delta t) + \Sigma(Eo \times Fo \times \Delta t) = Ed$$

où : **SPs** est la concentration en particules à la sortie de la cheminée de l'établissement de frittage;
Fp est l'écoulement du gaz à la sortie de la cheminée de l'établissement de frittage dans des conditions normales;
Eo est la concentration en particules des émissions à la sortie des autres systèmes antipollution (s'il y a lieu);
Fo est l'écoulement du gaz à la sortie des autres systèmes antipollution dans des conditions normales;
Δt est la durée de la période de production choisie;
$\Sigma(Eo \times Fo \times \Delta t)$ est la somme des rejets des autres dispositifs antipollution; et
Ed est le total des émissions de particules rejetées à partir des dispositifs antipollution pendant la période de production choisie.

- Le calcul des émissions fugitives de particules résultant des opérations de frittage ainsi que des opérations de refroidissement, de concassage et de manutention de la fritte devrait être basé sur des coefficients d'émission fugitive répandus dans l'industrie (p. ex., le coefficient AP 42 de l'EPA) pour chacune des opérations de frittage et sur l'efficacité de captage estimative des

systèmes antipollution. Le calcul des émissions fugitives de particules devrait être effectué à l'aide de la formule suivante :

$$\Sigma [Ef \times (1 - Sc)] \times \Delta t = Fep$$

où : **Ef** est le coefficient d'émission fugitive de particules pour l'opération en cause;
Sc est l'efficacité de captage estimative du système antipollution;
Δt est la durée de la période de production choisie; et
Fep est le rejet de l'émission fugitive de particules dans l'atmosphère pendant la période de production choisie.

- Le coefficient de masse d'émission devrait être calculé pour la période de production choisie à l'aide de la formule suivante :

$$(Ed + Fep) / Sp = MEF$$

où : **Sp** est la production de fritte; et
MEF est le coefficient de masse d'émission pour la période de production choisie.

- L'indicateur de performance environnementale correspond à la moyenne des coefficients de masse d'émission pour trois périodes de production choisies.

B.2 Méthode de calcul des émissions de particules à partir des hauts fourneaux (recommandation RI103)

- L'indicateur devrait être basé sur la quantité de fer liquide produite (fer coulé dans le wagon à métal chaud et fonte de première fusion).

- L'indicateur devrait tenir compte des sources de particules suivantes :
  - émissions de particules à partir des installations de coulée, y compris les installations de coulée du fer et de vidange du laitier ainsi que les goulottes d'évacuation du métal et du laitier;
  - émissions de particules résultant du traitement du métal chaud au haut fourneau (c.-à-d. la désulfuration);
  - émissions de particules résultant du concassage, du criblage, de la granulation et du bouletage du laitier; et
  - émissions fugitives résultant des opérations de fabrication du fer susmentionnées.

- Tous les échantillonnages d'émissions devraient être effectués en aval des dispositifs antipollution.

- La mesure des émissions de particules effectuée au(x) dispositif(s) antipollution devrait être conforme aux méthodes d'échantillonnage des émissions visées par la recommandation RI102.

- Les échantillonnages des émissions devraient avoir lieu pendant les périodes de fonctionnement normal de l'établissement (c.-à-d. qu'aucun échantillonnage ne devrait être effectué pendant une interruption ou lorsqu'il y a une défectuosité).

- Le rejet des émissions de particules à partir des systèmes antipollution devrait être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\Sigma (P \times Fp \times \Delta t) = Ed$$

où : **P** est la concentration en particules des émissions à la sortie du système antipollution;
Fp est l'écoulement du gaz à la sortie du système antipollution dans des conditions normales;
Δt est la durée de la période de production choisie;
Σ (P x Fp x Δt) est la somme des rejets des systèmes antipollution; et
Ed est le total des émissions de particules rejetées à partir des dispositifs antipollution pendant la période de production choisie.

- Le calcul des émissions fugitives de particules résultant des opérations de fabrication du fer devrait être basé sur des coefficients d'émission fugitive répandus dans l'industrie (p. ex., le coefficient AP 42 de l'EPA) pour chacune des opérations et sur l'efficacité de captage estimative des systèmes antipollution. Le calcul des émissions fugitives de particules devrait être effectué à l'aide de la formule suivante :

$$\Sigma [Ef \times (1 - Sc)] \times \Delta t = Fep$$

où : **Ef** est le coefficient d'émission de particules propre aux diverses opérations de fabrication du fer;
Sc est l'efficacité de captage estimative du système antipollution;
Δt est la durée de la période de production choisie; et
Fep est le rejet de l'émission fugitive de particules dans l'atmosphère.

- Le coefficient de masse d'émission devrait être calculé pour la période de production choisie à l'aide de la formule suivante :

$$(Ed + Fep) / Sp = MEF$$

où : **Sp** est la quantité de fer liquide produite; et
MEF est le coefficient de masse d'émission pour la période de production choisie.

- L'indicateur de performance environnementale correspond à la moyenne des coefficients de masse d'émission pour trois périodes de production choisies.

B.3 Méthode de calcul des émissions de particules à partir de convertisseurs à oxygène (recommandation R1103)

- L'indicateur devrait être basé sur la quantité d'acier liquide produite (acier coulé dans les poches, à l'exclusion du talon liquide).

- L'indicateur devrait tenir compte des sources de particules suivantes :

  - émissions primaires de particules résultant des opérations de fabrication en convertisseur à oxygène, dont l'enfournage, la fusion et l'affinage;
  - émissions fugitives de particules résultant des opérations de fabrication en convertisseur à oxygène captées par le système de réduction des émissions secondaires;
  - émissions fugitives de particules non captées par le système de réduction des émissions secondaires, dont celles résultant de la coulée et de la vidange du laitier;
  - émissions de particules résultant du transfert de métal (fer) chaud, de la métallurgie en poche, du dégazage sous vide et de la coulée continue; et
  - émissions de particules à partir des systèmes de manutention des fondants et d'injection.

- Tous les échantillonnages d'émissions devraient être effectués en aval des dispositifs antipollution.

- La mesure des émissions de particules effectuée au(x) dispositif(s) antipollution devrait être conforme aux méthodes d'échantillonnage des émissions visées par la recommandation RI102.

- Les échantillonnages des émissions devraient avoir lieu pendant les périodes de fonctionnement normal de l'établissement (c.-à-d. qu'aucun échantillonnage ne devrait être effectué pendant une interruption ou lorsqu'il y a une défectuosité).

- Le rejet des émissions de particules à partir des systèmes de réduction des émissions primaires et secondaires pour un cycle de production (une coulée d'acier) devrait être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$(P \times Fp + S \times Fs) \times \Delta t = Ed$$

où : **P** est la concentration en particules des émissions à la sortie du système de réduction des émissions primaires;
Fp est l'écoulement du gaz à la sortie du système de réduction des émissions primaires dans des conditions normales;
S est la concentration en particules des émissions à la sortie du système de réduction des émissions secondaires (s'il y a lieu);
Fs est l'écoulement du gaz à la sortie du système de réduction des émissions secondaires dans des conditions normales; et
Δt est la durée de la période de production choisie; et
Ed est le total des émissions de particules à partir des dispositifs de réduction des émissions pendant la période de production choisie.

- Le calcul des émissions fugitives de particules résultant des opérations de fabrication en convertisseur à oxygène devrait être basé sur un coefficient d'émission fugitive répandu dans l'industrie (p. ex., le coefficient AP 42 de l'EPA) pour chacune des opérations et sur l'efficacité de captage estimative du système de réduction des émissions secondaires. Le calcul des émissions fugitives de particules devrait être effectué à l'aide de la formule suivante :

$$[Ef \times (1 - Sc)] \times \Delta t = Fe$$

où : **Ef** est le coefficient d'émission de particules propre aux diverses opérations de fabrication en convertisseur à oxygène;
Sc est l'efficacité de captage estimative du système de réduction des émissions secondaires;
Δt est la durée d'un cycle de production (une coulée d'acier) et
Fe est le rejet de l'émission fugitive de particules dans l'atmosphère.

- Le calcul des émissions de particules à partir des dispositifs de réduction des émissions de particules pour d'autres opérations devrait être basé sur l'échantillonnage des émissions à partir des dispositifs de réduction des émissions. La formule à utiliser pour ce faire est la suivante :

$$\Sigma(Flp \times Ffl \times \Delta t) = Fle$$

où : **Flp** est la concentration de particules à la sortie du dispositif de réduction des émissions;
Ffl est l'écoulement du gaz à la sortie du dispositif de réduction des émissions dans des conditions normales;
Δt est la durée du cycle de production;

Σ(Flp x Ffl x Δt) est la somme des rejets d'émission de particules à la sortie des dispositifs de réduction des émissions; et
Fle est le total des émissions de particules rejetées à partir des dispositifs de réduction des émissions pendant un cycle de production (une coulé d'acier).

- Le coefficient de masse d'émission propre à un cycle de production d'acier devrait être calculé pour un cycle de production (une coulée d'acier) à l'aide de la formule suivante :

(Ed + Fe + Fle) / Sp = MEF

où : **Sp** est la quantité d'acier liquide produite; et
MEF est le coefficient de masse d'émission pour une coulée.

L'indicateur de performance environnementale correspond à la moyenne des coefficients de masse d'émission pour trois cycles de production.

B.4 Méthode de calcul des émissions de particules à partir de fours à arc électrique (recommandation RI103)

- L'indicateur devrait être basé sur la quantité d'acier liquide produite (acier coulé dans les poches, à l'exclusion du talon liquide).

- L'indicateur devrait tenir compte des sources de particules suivantes :

  - émissions primaires de particules résultant des opérations de fabrication en four à arc électrique, dont l'enfournage, la fonte et l'affinage;
  - émissions fugitives de particules résultant des opérations susmentionnées captées par le système de réduction des émissions secondaires;
  - émissions fugitives de particules non captées par le système de réduction des émissions secondaires, dont celles résultant de la coulée et de la vidange du laitier;
  - émissions de particules résultant de la métallurgie en poche, du dégazage sous vide et de la coulée continue;
  - émissions de particules à partir des systèmes de manutention des fondants et d'injection.

- Tous les échantillonnages d'émissions devraient être effectués en aval des dispositifs antipollution.

- La mesure des émissions de particules effectuée au(x) dispositif(s) antipollution relié(s) au four à arc électrique devrait être conforme à la méthode d'échantillonnage des émissions visée par la recommandation RN101.

- Les échantillonnages devraient avoir lieu pendant les périodes de fonctionnement normal de l'établissement (c.-à-d. qu'aucun échantillonnage ne devrait être effectué pendant une interruption ou lorsqu'il y a une défectuosité).

- Le rejet des émissions de particules à partir des systèmes de réduction des émissions primaires et secondaires pour un cycle de production (une coulée d'acier) devrait être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$(P \times Fp + S \times Fs) \times \Delta t = Ed$$

où : **P** est la concentration en particules des émissions à la sortie du système de réduction des émissions primaires;
Fp est l'écoulement du gaz à la sortie du système de réduction des émissions primaires dans des conditions normales;
S est la concentration en particules des émissions à la sortie du système de réduction des émissions secondaires (s'il y a lieu);
Fs est l'écoulement du gaz à la sortie du système de réduction des émissions secondaires dans des conditions normales;
Δt est la durée de la période de production choisie;
Ed est le total des émissions de particules rejetées à partir des systèmes de réduction des émissions pendant la période de production choisie.

- Le calcul des émissions fugitives de particules résultant des opérations de fabrication en four à arc électrique devrait être basé sur un coefficient d'émission fugitive utilisé dans l'industrie (p. ex., le coefficient AP 42 de l'EPA) pour chacune des opérations et sur l'efficacité de captage estimative du système de réduction des émissions secondaires. Les émissions fugitives de particules devrait être calculées à l'aide de la formule suivante :

$$[Ef \times (1 - Sc)] \times \Delta t = Fe$$

où : **Ef** est le coefficient d'émissions fugitives de particules propre aux diverses opérations de fabrication en four à arc électrique;
Sc est l'efficacité de captage estimative du système de réduction des émissions secondaires;
Δt est la durée d'un cycle de production; et
Fe est le rejet de l'émission fugitive de particules dans l'atmosphère.

- Le calcul des émissions de particules à partir des dispositifs de réduction des émissions de particules pour d'autres opérations devrait être basé sur l'échantillonnage des émissions à partir des dispositifs de réduction des émissions. La formule à utiliser pour ce faire est la suivante :

$$\Sigma(Flp \times Ffl \times \Delta t) = Fle$$

où : **Flp** est la concentration de particules des émissions à la sortie du dispositif de réduction des émissions;
Ffl est l'écoulement du gaz à la sortie du dispositif de réduction des émissions dans des conditions normales;
Δt est la durée du cycle de production;
Σ(Flp x Ffl x Δt) est la somme des rejets d'émission de particules à la sortie des dispositifs de réduction des émissions; et
Fle est le total des émissions de particules rejetées à partir des dispositifs de réduction des émissions pendant un cycle de production.

- Le coefficient massique d'émission propre à un cycle de production d'acier devrait être calculé pour un cycle de production complet à l'aide de la formule suivante :

$$(Ed + Fe + Fle) / Sp = MEF$$

où : **Sp** est la quantité d'acier liquide produite; et
MEF est le coefficient massique d'émission pour un cycle de production (une coulée d'acier).

- L'indicateur de performance environnementale correspond à la moyenne des coefficients massiques d'émission pour trois cycles de production.

B.5 Méthode de calcul du total des solides en suspension dans les émissions des aciéries intégrées (recommandation RI122)

- L'indicateur devrait être basé sur la quantité d'acier liquide produite (acier coulé dans les poches, à l'exclusion du talon liquide).

- L'indicateur devrait tenir compte des rejet d'eaux usées provenant des sources suivantes :

  - opérations exécutées en établissement de frittage;
  - opérations de cokéfaction, y compris celles qui sont exécutées dans l'établissement de fabrication de sous-produits;
  - opérations de fabrication du fer;
  - opérations de fabrication de l'acier, y compris les opérations de métallurgie en poche, de dégazage sous vide et de coulée continue;
  - opérations de formage à chaud;
  - opérations de formage à froid et de finissage, y compris le nettoyage, le décapage et le revêtement (ou l'enduit);
  - opérations de refroidissement direct;
  - opérations de lutte contre la pollution; et
  - activités auxiliaires (p. ex. : maintenance, production de vapeur, etc.).

- L'indicateur devrait également tenir compte de tous les rejets d'eaux usées dans des plans d'eau (à l'exclusion de l'eau de refroidissement sans contact). Il ne devrait pas tenir compte des rejets d'eaux usées vers des installations d'épuration municipales qui satisfont aux exigences relatives à la qualité des eaux usées municipales.

- L'échantillonnage et l'analyse des eaux usées devraient être effectués conformément à la méthode visée par la recommandation RI121 et, s'il y a lieu, en aval des installations de traitement des eaux usées.

- La mesure du débit des eaux usées devrait être effectuée conformément à la méthode visée par la recommandation RI124 et, s'il y a lieu, en aval des installations de traitement des eaux usées.

- La mesure du total des solides en suspension aux fins du calcul de l'indicateur devrait être basée sur une moyenne pour une période de 30 jours.

- Le rejet total des solides en suspension devrait être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$\Sigma(TSS \times Fw \times \Delta t) / Sp = Ti$$

où : **TSS** est la concentration du total des solides en suspension;
Fw est le débit de chaque rejet d'eaux usées;
Δt est la durée de la période de mesure (30 jours par exemple);
$\Sigma(TSS \times Fw \times \Delta t)$ est la somme des rejets du total des solides en suspension;
Sp est la production d'acier liquide pendant la période de mesure; et
Ti est l'indicateur de performance environnementale relatif au total des solides en suspension.

B.6 Méthode de calcul de l'utilisation et du recyclage de l'eau pour les aciéries intégrées (recommandation RI124)

- Les sources de rejets d'eaux usées devraient comprendre celles résultant du contact direct et du refroidissement direct, des opérations de lutte contre la pollution et de toutes les opérations de production, y compris le frittage, la cokéfaction, la fabrication du fer, la fabrication de l'acier, le formage à chaud, le formage à froid, le finissage et les activités auxiliaires (p. ex., maintenance et production de vapeur).

- Les rejets d'eaux usées devraient comprendre les rejets dans des plans d'eau et vers des installations d'épuration municipales.

- L'utilisation de l'eau, sur la base d'un système à passage unique, devrait être calculée à partir de mesures d'écoulement ou de calculs techniques, et ce pour toutes les utilisations.

- Les rejets d'eaux usées, sur la base de l'écoulement en cascade et de la recirculation, devraient être calculés à partir de mesures du débit de sortie, ou de calculs ou d'estimations techniques.

- Les mesures d'écoulement devraient être effectuées conformément à la méthode visée par la recommandation RI124 pour les installations d'exploitation et en aval des installations de traitement des eaux usées.

- Le calcul du taux de recyclage devrait être conforme aux principes suivants et reposer sur la formule suivante :

  La mesure, le calcul ou l'estimation de l'écoulement à passage unique se rapporte aux activités suivantes :

  > Écoulement de l'eau de refroidissement par contact direct + écoulement de l'eau de fabrication + écoulement de l'eau potable = écoulement total de l'eau à passage unique **(TWF)**.

  La mesure, le calcul ou l'estimation du débit de sortie repose sur les activités suivantes :

  Débit de sortie de l'eau de refroidissement par contact direct + débit de sortie de l'eau de fabrication + débit de sortie de l'eau potable = débit de sortie total de l'eau **(TWD)**.

  La formule de calcul du taux de recyclage est donc la suivante :

  (TWF – TWD) / TWF = Wr

  où : **Wr** est le taux de recyclage de l'eau.

ANNEXE C FICHE DE RENSEIGNEMENTS SUR LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

Fiche de renseignements sur la performance environnementale

Secteurs des minéraux et des métaux Secteur de la sidérurgie

Identification **N° d'identification INRP :** _____

Fabricant

Entreprise : _____

Adresse : _____

_____

Site Web : _____

Personne-ressource : _____

Tél. : _____

Courriel : _____

Information sur les produits et les sous-produits**

	1999	1998	1997	1996	1995
Acier livré					
Production (tonnes)					
Acier liquide					
Fer					
Coke					
Sous-produits (tonnes)					
Poussière de coke					
Huiles légères					
Laitier					
Autres (préciser)					

****Définition** On entend par sous-produit une matière produite en même temps qu'une autre matière (ou d'autres matières) dont la production et la vente forment la base économique de l'activité. L'activité serait viable même si le ou les sous-produits n'étaient pas fabriqués ou, dans le cas de déchets, si ceux-ci étaient éliminés au lieu d'être vendus.

Préparé par : _____

Date : _____

Systèmes, politique et programmes de gestion de l'environnement et participation

	Oui/Non	Autres remarques (p. ex. date d'émission, élaboration avec participation du public, documents accessibles au public)
Énoncé de politique environnementale		
Engagements :		
Évaluation environnementale		
Plan d'urgence		
Plan de prévention de la pollution		
Plan de désaffectation		
Formation en matière d'environnement		
Inspection environnementale des installations		
Surveillance et rapports		
Indicateurs de performance environnementale		
Gestion du cycle de vie		
Rapports en matière d'environnement		
Intégrés à des rapports de l'entreprise		
Rapports distincts		
Rapport sur le développement durable		
Système de gestion de d'environnement		
SME mis en place		
Enregistré ISO 14001		
Engagement vis-à-vis ISO 14001		
Audits environnementaux		
Entente relative à la gestion de l'environnement		
Avec le gouvernement fédéral		
Avec le gouvernement provincial		
Avec l'administration municipale		
Plans d'élimination virtuelle		
Comité consultatif communautaire		
Participation		
INRP		
ARET		
Autres programmes (préciser)		
Conformité (année la plus récente – préciser)		
% de conformité		
Nombre de dépassements – Air ambiant		
Nombre de dépassements – Effluent		
Nombre d'avis de violations		
Nombre d'amendes		
Nombre de poursuites judiciaires		

Sources

Sources de matières premières	
Mines et carrières (préciser la ou les sources, le type et le nombre de tonnes par année)	
Matières recyclées (préciser la ou les sources, le type et le nombre de tonnes par année)	
Autres sources (préciser la ou les sources, le type et le nombre de tonnes par année)	
Utilisation/sources d'énergie	
Efficacité (Gj/unité de produit)	
Hydroélectricité (% du total)	
Combustibles fossiles (%)	
Énergie nucléaire (%)	
Biomasse/gaz d'enfouissement (%)	
Cogénération (%)	
Autres sources (%)	
Utilisation de l'eau	
Eau de fabrication (m^3/unité de produit)	
Eau de refroidissement direct	
Eau de refroidissement indirect	

Attributs – rejets

Émissions atmosphériques	
Règlements (fédéraux, provinciaux)	
Action volontaire (ARET, entente de gestion de l'environnement, codes d'Environnement Canada, autres)	
Total des particules de matière (TPM)	
Concentrations maximales (mg/m^3)	
Rejets annuels (tonnes/année)	
Charges (kg MPT/tonne de produit)	
PM_{10} (% du total)	
$PM_{2,5}$ (% du total)	
Concentrations maximales dans l'air ambiant	
Toxiques – LCPE (préciser)	
Rejets annuels (tonnes/année)	
Charge (kg/tonne de produit)	
Concentrations maximales dans l'air ambiant	
Dioxines et furannes	
Échantillonnages effectués?	
Rejets annuels (g ITEQ/année)	
Charge (ng/tonne de produit)	
Hexachlorobenzène	
Échantillonnages effectués?	
Rejets annuels (g ITEQ/année)	
Charge (ng/tonne de produit)	
Autres (préciser)	
Dioxyde de soufre	
Rejets annuels (tonnes/année)	
Charge (kg/tonne de produit)	
Concentrations maximales dans l'air ambiant	
Oxydes d'azote	
Rejets annuels (tonnes/année)	
Charge (kg/tonne de produit)	
Composés organiques volatils (COV)	
Rejets annuels (tonnes/année)	
Charge (kg/tonne de produit)	

Monoxyde de carbone	
Rejets annuels (tonnes/année)	
Charge (kg/tonne de produit)	
Gaz à effet de serre	
CO_2 (kg/tonne de produit)	
N_2O (kg/tonne de produit)	
CH_4 (kg/tonne de produit)	
Autres (p. ex. HFC, PFC)	
Rejets annuels (kg/année)	
Effluents	
Règlements (fédéraux, provinciaux)	
Action volontaire (ARET, autres)	
Total des solides en suspension (TSS)	
Concentrations maximales (mg/L)	
Rejets annuels (kg/année)	
Charge (kg TSS/tonne de produit)	
Toxiques – LCPE	
Métaux (p. ex. As, Cd, Cr^6, Pb, Ni, Hg, autres)	
Concentrations maximales (mg/L)	
Rejets annuels (kg/année)	
Charge (kg/tonne de produit)	
Autres (p. ex. solvants)	
Concentrations maximales (mg/L)	
Rejets annuels (kg/année)	
Charge (kg/tonne de produit)	
Autres métaux (p. ex. Cu, Zn)	
Concentrations maximales (mg/L)	
Rejets annuels (kg/année)	
Charge (kg/tonne de produit)	
pH maximum/minimum	
Toxicité létale aiguë	
(truite arc-en-ciel et *Daphnia magna*)	
Surveillance des effets sur l'environnement	
Déchets	
Règlements (fédéraux, provinciaux)	
Action volontaire (ARET, autres)	
Rejets annuels (tonnes/année)	
Charge (kg/tonne de produit)	
Sur place, type de traitement	
À l'extérieur, type de traitement	

Rejets – Engagements et historique (tonnes/année)

Milieu/forme	Engagement			Historique						
	2015	2005	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993
Arsenic, composés inorganiques										
Air										
Eau										
Déchets										
Benzène										
Air										
Eau										
Déchets										
Cadmium, composés inorganiques										
Air										
Eau										
Déchets										
Chrome, composés hexavalents										
Air										
Eau										
Déchets										
Dioxines-furannes**										
Air										
Eau										
Déchets										
Fluorures, inorganiques										
Air										
Eau										
Déchets										
Plomb										
Air										
Eau										
Déchets										
Mercure*										
Air										
Eau										
Déchets										
Nickel oxydé, sulfuré et soluble										
Air										
Eau										
Déchets										
Biphényles polychlorés (BPC)*										
Air										
Eau										
Déchets										
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)										
Air										
Eau										
Déchets										
Tétrachloroéthylène										
Air										
Eau										
Déchets										
1,1,1-trichloroéthane										
Air										
Eau										
Déchets										
Trichloroéthylène										
Air										
Eau										
Déchets										

Rejets – Engagements et historique (tonnes/année) (suite)

Notes * kilogrammes par année
** grammes par année

Prière de joindre les documents de référence s'il y a lieu.

Le programme des profils de performance environnementale est élaboré sous les auspices de la Division des minéraux et des métaux d'Environnement Canada ainsi que par des associations et des entreprises du secteur des minéraux et des métaux qui y sont associées.

Des restrictions et des unités de mesure particulières ont été choisies pour le calcul des charges permettant la présentation de données propres à chaque site. Les données contenues dans cette fiche de renseignements sur la performance environnementale sont basées sur des valeurs annuelles; elles représentent donc des conditions moyennes s'appliquant à la fabrication des produits en cause.

Les limites du système prises en considération débutent à l'étape des matières premières et se termine à la sortie de l'usine. Elles comprennent l'énergie utilisée pour le transport et le traitement de toutes les matières premières ainsi que pour le traitement, sur place et à l'extérieur, de l'effluent liquide. Elles excluent l'énergie utilisée pour le transport de matières premières autres que celles destinées aux installations ainsi que les effets possibles en aval une fois que les produits ont quitté les installations.